XUNTA DE GALICIA
CONSELLERIA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

axencia galega de infraestruturas

CLAVE	TIPO DE ESTUDO
AC/16/197.06	PROXECTO CONSTRUTIVO

TITULO

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241

DESIGNACIÓN	PUNTOS QUILOMETRICOS
SAN GREGORIO - ROZADELA	**P.Q. 2+540 a 3+490**

PROVINCIA	REDE
A CORUÑA	PRIMARIA BASICA

DOCUMENTOS

TOMO UNICO

MEMORIA, PLANOS E PRESUPOSTO

ENXEÑEIRA DIRECTORA DO PROXECTO

Mª JESÚS TEJADA LÓPEZ

ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO

PABLO BLANCO FERREIRO

PBL	DATA	CONSULTOR
308.968,33 €	XUÑO 2017	ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.
PBL + IVE	**EXEMPLAR**	
373.851,68 €	1	

H:\ALE\2\2017\Sendas\Itinerario Peonil E Ciclista Na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490\0-Portada.dwg

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. TREITO: SAN GREGORIO – ROZADELA

P.Q. 2+540 – 3+490

INDICE DO PROXECTO

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

ANEXOS Á MEMORIA

ANEXO Nº01: ANTECEDENTES
ANEXO Nº02: CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA.
ANEXO Nº03: XEOLOXÍA E XEOTECNIA
ANEXO Nº04: EFECTOS SÍSMICOS
ANEXO Nº05: CLIMATOLOXÍA E HIDROLOXÍA
ANEXO Nº06: PLANEAMENTO URBANÍSTICO
ANEXO Nº07: TRAZADO
ANEXO Nº08: MOVEMENTO DE TERRAS
ANEXO Nº09: FIRMES E PAVIMENTOS
ANEXO Nº10: DRENAXE
ANEXO Nº11: ESTRUTURAS
ANEXO Nº12: SOLUCIÓNS AO TRÁFICO
ANEXO Nº13: SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS
ANEXO Nº14: ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA
ANEXO Nº15: OBRAS COMPLEMENTARIAS
ANEXO Nº16: XESTIÓN DE RESIDUOS
ANEXO Nº17: ESTUDO DE SEGURIDADE E SALÚDE
ANEXO Nº18: COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS
ANEXO Nº19: EXPROPIACIÓNS
ANEXO Nº20: SERVIZOS AFECTADOS
ANEXO Nº21: PLAN DE OBRA
ANEXO Nº22: CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA
ANEXO Nº23: XUSTIFICACIÓN DE PREZOS
ANEXO Nº24: PRESUPOSTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN
ANEXO Nº25: REVISIÓN DE PREZOS
ANEXO Nº26: VALORACIÓN DE ENSAIOS

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS

ÍNDICE DE PLANOS

1. Situacion e emprazamento
2. Estado actual
3. Planta de conxunto
4. Planta xeral
5. Perfis
5.1. Lonxitudinais
5.2. Transversais
6. Seccións
6.1. Seccions tipo
6.2. Detalles
7. Planta de replanteo
8. Estruturas
9. Drenaxe
9.1. Planta de drenaxe
9.2. Perfís lonxitudinais
10. Sinalización e detalles
11. Obras Complementarias

DOCUMENTO Nº 3. PREGO DE CONDICIÓNS TÉCNICAS PARTICULARES

DOCUMENTO Nº 4. PRESUPOSTO

- MEDICIÓNS
- CADRO DE PREZOS Nº 1
- CADRO DE PREZOS Nº 2
- PRESUPOSTOS PARCIAIS
- PRESUPOSTO XERAL

DOCUMENTO Nº 1. MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES E CONSIDERACIÓNS XERAIS
2. OBXECTO DO PROXECTO
3. CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA
4. XEOLOXÍA E XEOTECNIA
5. EFECTOS SÍSMICOS
6. PLANEAMENTO URBANÍSTICO
7. DESCRICIÓN DA SOLUCIÓN PROPOSTA
   7.1 TRÁFICO
   7.2 ITINERARIO PROPOSTO: san gregorio – rozadela (P.Q. 2+540 – 3+490)
8. FIRMES E PAVIMENTOS
   8.1 OUTROS ASPECTOS
9. DRENAXE
   9.1 DRENAXE LONXITUDINAL
10. SINALIZACIÓN E SEGURIDADE VIARIA
11. SOLUCIÓNS AO TRÁFICO
12. OBRAS COMPLEMENTARIAS E OUTRAS
13. EXPROPIACIÓNS E SERVIZOS AFECTADOS
14. ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA
15. IMPACTOS SOBRE O PATRIMONIO CULTURAL.
16. COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS
17. ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE
18. ESTUDO DE XESTIÓN DE RESIDUOS
19. CONTROL DE CALIDADE
20. XUSTIFICACIÓN DE PREZOS
21. PLAN DE OBRA
22. PRAZO DE EXECUCIÓN
23. PRESUPOSTO
24. PRESUPOSTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN.
25. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA
26. REVISIÓN DE PREZOS
27. PREGO DE CONDICIÓNS
28. PRAZO DE GARANTÍA
29. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA O PRESENTE PROXECTO
30. CUMPRIMENTO DO ARTIGO 123 DO TEXTO REFUNDIDO DA LEI DE CONTRATOS DO SECTOR PÚBLICO
31. CUMPRIMIENTO DA LEI 8/1997 DE 29 DE AGOSTO DE "ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS DA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA Y SU REGLAMENTO DE DESENVOLVEMENTO E EXECUCIÓN" (DECRETO 35/2000, 28 XANEIRO).
32. OBRA COMPLETA
33. CONCLUSIÓN

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

M E M O R I A

1. ANTECEDENTES E CONSIDERACIÓNS XERAIS

Con data 16 de decembro de 2014 a Axencia Galega de Infraestruturas aprobou o expediente de contratación en relación ao procedemento aberto non suxeito a regulación harmonizada para a adxudicación do: "Contrato de servizo de planificación de actuación de fomento da mobilidade sostible: Sendas peonís e/ou ciclistas na comarca de Santiago e redacción dos proxectos de construción derivados dela", con clave AC/14/067.06.

Unha vez analizada a documentación administrativa achegada polos licitadores, con data do 7 de maio de 2015 a Axencia Galega de Infraestruturas adxudica o contrato á consultoría ESTUDIO TÉCNICO GALLEGO S.A..

Finalmente, o 26 de maio de 2015 formalízase o contrato entre as partes (Axencia Galega de Infraestruturas e a consultoría ESTUDIO TÉCNICO GALLEGO, S.A.), comezando a contar dende o día seguinte o prazo de execución determinado e comprometéndose a empresa ESTUDIO TÉCNICO GALLEGO, S.A., á execución do traballo con estrita suxeición ao Prego de Prescricións Técnicas aprobado e a aceptación do Prego de Cláusulas Administrativas que rexe o contrato.

Os traballos consisten, na redacción dun Estudo de Identificación de Sendas para definir a Estratexia para o Fomento da Mobilidade Sostible na Comarca de Santiago de Compostela e concellos Limítrofes, no que se levou a cabo unha análise da situación actual da área de estudo, no que respecta á mobilidade alternativa da poboación mediante o emprego de medios alternativos aos motorizados,en especial ao uso das sendas peonís e/ou ciclistas existentes, e se propuña a realización de actuacións concretas que permitiran potenciar esa mobilidade dentro da Comarca de Santiago e Concellos Limítrofes á mesma, nos que existe continuidade da rede autonómica de estradas.

En marzo de 2016 a Xunta de Galicia aproba os documentos: "Estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia" e a "Estratexia para o fomento da mobilidade sostible na Comarca de Santiago de Compostela e Concellos limítrofes:Clave AC/14/067.06", documentos de planificación para o desenvolvemento das estratexias en materia de mobilidade alternativa a nivel local.

2. OBXECTO DO PROXECTO

Na "Estratexia para o fomento da mobilidade sostible na Comarca de Santiago de Compostela e Concellos limítrofes", centrado na Comarca de Santiago de Compostela e Concellos Limítrofes, cofinanciadas por fondos europeos FEDER 2014-2020, que define como un dos seus obxectivos temáticos específicos "Favorecer a transición a unha economía baixa en carbono en todos os sectores" (Obxectivo temático 04) e dentro do cal se encaixan os seguintes conceptos:

- Obxectivo temático: 04 – Favorecer a transición a unha economía baixa en carbono en todos os sectores.

- Prioridade de investimento: 04.05 – Fomento de estratexias de redución do carbono para todo tipo de territorio, especialmente as zonas urbanas, incluído o fomento da mobilidade urbana multimodal sustentable e as medidas de adaptación con efecto de mitigación.

- Obxectivo específico:04.05.01 – Fomento da mobilidade urbana sustentable: transporte urbano limpo, transporte colectivo, conexión urbana-rural, melloras da rede viaria, transporte ciclista, peonil, mobilidade eléctrica e desenvolvemento de sistemas de subministración de enerxías limpas.

- Liña de Actuación: 16 – Medidas de apoio ao desenvolvemento da mobilidade urbana e interurbana sustentable: sendas peonís e ciclistas.

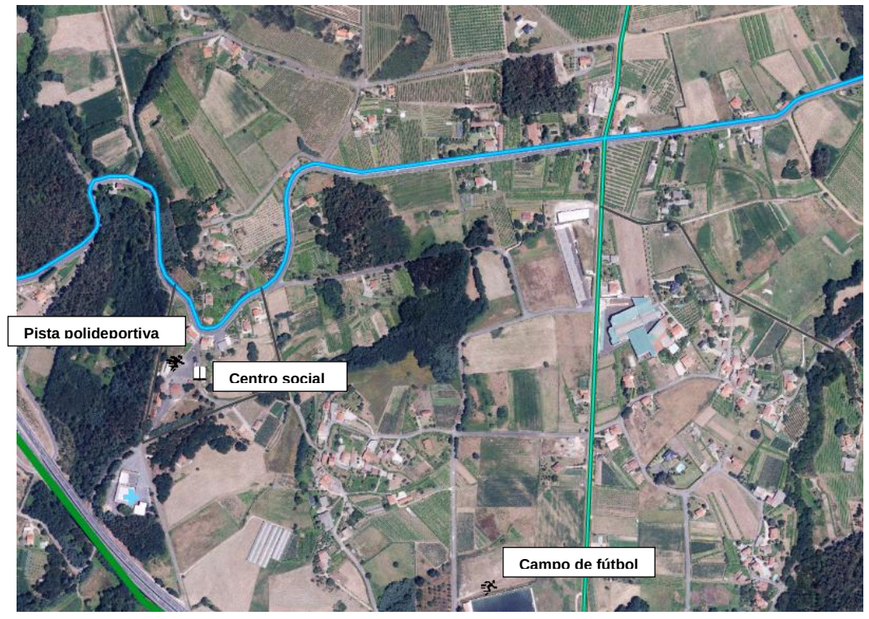
- Actividade: 35 – Desenvolvemento dun plan de mobilidade urbana e interurbana sustentable: Sendas peonís.

relacionáronse os focos de atracción de peóns e/ou ciclistas (incluíndo focos de tipo comercial, sanitario, relixioso, deportivo, lúdico, industrial, residencial, ...) cos seus puntos de xeración correspondentes (fundamentalmente residencias), de xeito que se deduciron as rutas peonís e/ou ciclistas que os une, identificando aquelas xa existentes e finalmente realizouse unha análise comparativa da oportunidade de executar cada un dos treitos de senda

Desta análise xurde a necesidade da construción dun itinerario peonil e ciclista na estrada AC-241, mais concretamente no treito: San Gregorio – Rozadela (P.Q. 2+540 – 3+490), obxecto do presente proxecto.

Así pois, o conxunto de actuacións que se pretenden realizar, e que aparecen reflectidas no presente Proxecto, teñen por obxecto a definición de forma precisa das actuacións necesarias para dotar dun Itinerario Peonil á estrada AC-241, no treito que comunica os lugares de San Gregorio – Rozadela (P.Q. 2+540 – 3+490).

Coa implantación do itinerario peonil perséguese, como obxectivo principal, fomentar a mobilidade alternativa, e por tanto alcanzar unha diminución do tráfico rodado motorizado diario que actualmente existe entre os lugares de Rozadela e San Gregorio, xunto coa implantación do resto de itinerarios da zona, de xeito que a poboación dos devanditos núcleos empreguen a senda peonil para os seus desprazamentos cotiás en lugar do vehículo particular, contribuíndo deste xeito a unha redución das emisións de carbono, ao mesmo tempo que se contribúe á mellora da seguridade vial neste treito da estrada AC-241.



Equipamentos e servizos próximos á senda peonil proxectada.

As condicións e/ou criterios básicos de deseño para a construción de sendas e/ou itinerarios peonís e ciclistas nas estradas de titularidade autonómica son fixadas polos servizos técnicos da Consellería de Infraestruturas e Vivenda da Xunta de Galicia a través da Orde Circular 4/16 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa e Galicia establecidos pola Orde Circular 3/2016, editada con data do 20 de xuño de 2016, e na que se contemplan os criterios básicos de deseño para a construción das devanditas sendas, de xeito que permitan circular en condicións de seguridade a peóns e, no seu caso, ciclistas nos deportivos.

Ao longo do presente proxecto describíranse, xustificaranse e valoraranse todas as actividades e aspectos relacionados coa obra, tendo en conta para elo as condicións económicas actuais e a necesidade de atender as múltiples necesidades co menor custe posible.

3. CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA

A cartografía empregada inicialmente correspóndese coa facilitada pola Xunta de Galicia a escala 1:5000. Adicionalmente levouse a cabo un levantamento topográfico para a correcta definición das obras.

No *Anexo nº2. Cartografía e Topografía* faise cumprida descrición dos traballos cartográficos realizados, relacionándose os procedementos topográficos para a situación das bases de replanteo e o cálculo das poligonais, que permitiron replantear os puntos do eixe, e tomar os datos de campo necesarios para a correcta definición do Proxecto.

4. XEOLOXÍA E XEOTECNIA

Achégase no *Anexo nº3. Xeoloxía e Xeotecnia* as características xeolóxicas e xeotécnicas máis salientables da zona.

5. EFECTOS SÍSMICOS

Á hora de ter en conta ou non os posibles efectos sísmicos sobre as obras proxectadas, consultouse a "Norma de Construción Sismorresistente: pontes". NCSP-07. Real Decreto 637/2007 de 18 de maio.

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

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

6. PLANEAMENTO URBANÍSTICO

As obras proxectadas atópanse integramente no Concello de Vedra.

As normas urbanísticas vixentes actualmente no concello son: As normas urbanísticas vixentes actualmente no concello son:

Concello	Figura	Data Aprobación
Vedra	Plan Xeral de Ordenación Municipal	*Primeira aprobación definitiva parcial condicionada: 30/01/2007 (publicada no DOG: 12/02/2007) *Orde de aprobación definitiva final 08/05/2007 (publicada: BOP: 23/06/2007 e DOG: 24/05/2007) Normativa publicada no BOP: 23/06/2007

Segundo o PXOM vixente no Concello de Vedra, o solo no treito de actuación (P.Q. 2+540 – 3+490) atópase clasificado como:

- Solo Rústico de protección de Infraestruturas:
  Ordenanza 18: P.Q. 2+570 a 3+220
- Solo núcleo Rural:
  Ordenanza N-1: P.Q. 3+290 a 3+490
  Ordenanza N-2: P.Q. 2+540 a 2+570 e P.Q. 3+220 a 3+290

As actuacións recollidas no presente proxecto cumpren coas prescripcións recollidas no Plan Xeral de Ordenación Municipal do Concello de Vedra.

No *Anexo nº6. Planeamento Urbanístico* atópanse recollidas as prescripcións referentes a cada tipo de solo atravesado polas actuacións.

7. DESCRICIÓN DA SOLUCIÓN PROPOSTA

O itinerario peonil e ciclista na AC-241 proxéctase pola marxe esquerda da mesma.

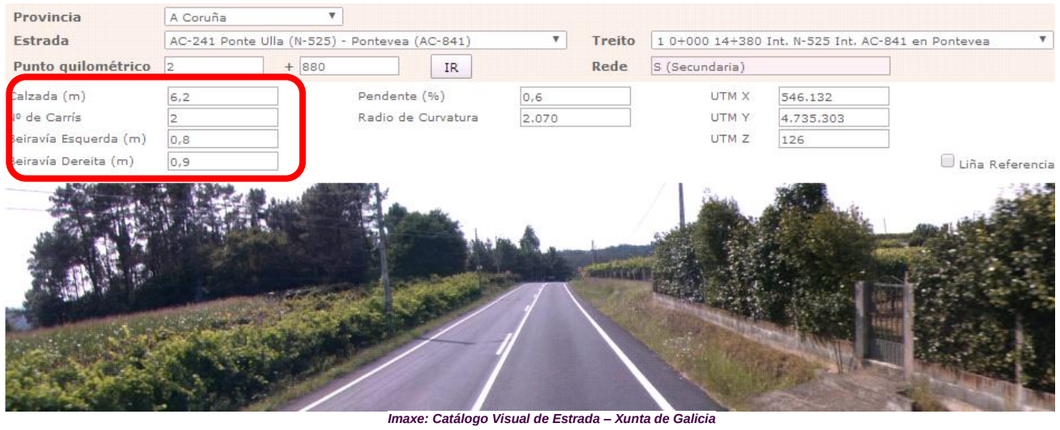
A estrada AC-241 discorre entre o Concello de Vedra e o Concello de Teo.

Esta estrada comeza no Concello de Vedra ata o P.Q. 10+440 aproximadamente, para pasar a facelo polo Concello de Teo. Conta cunha lonxitude total de 10.380 m sendo a vía principal de comunicación entre numerosos núcleos do interior de ambos Concellos.

O trazado en planta da presente actuación comeza no P.Q. 2+540, no lugar de Rozadela e remata no P.Q. 3+490, no lugar de San Gregorio, ambos lugares pertencen á parroquia de San Mamede de Ribadulla –Concello de Vedra.

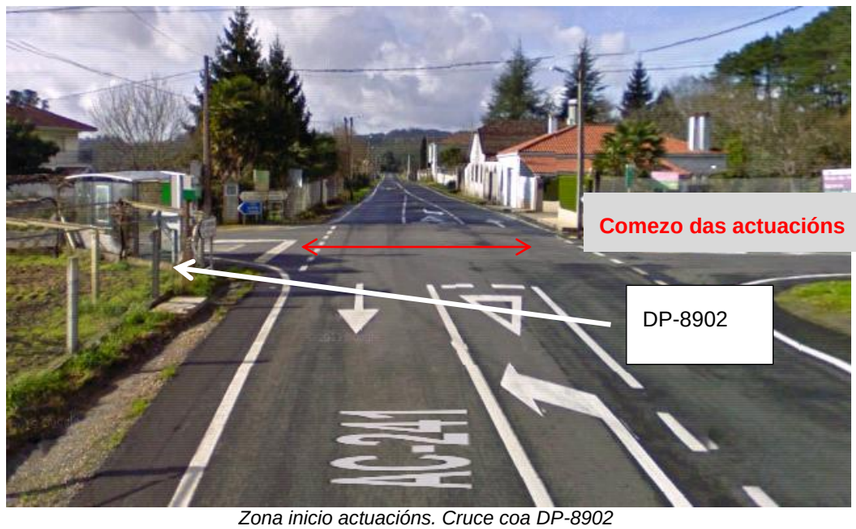
Actualmente a estrada AC-543 conta cunha calzada de 6,0 m aprox. (2x3,00 m) e con beiravías a ambos lados variables, entre 0,8 e 1,0 m.

Estrada AC-241:



Imaxe: Catálogo Visual de Estrada – Xunta de Galicia

O itinerario peonil proposto parte do lugar de Rozadela, no cruce da AC-241 coa estrada provincial DP-8902, e remata en torno ao P.Q. 3+490 no cruce cunha estrada de titularidade municipal:



Zona inicio actuacións. Cruce coa DP-8902

Fin de actuacións. P.Q. 3+490

Tanto o trazado en planta como en alzado (pendente lonxitudinal) serán as actuais da estrada, dado que coa presente proposta non se persegue unha mellora do trazado ao tratarse dunha ampliación da sección transversal que permita dotar, pola marxe esquerda, dun itinerario peonil a estrada AC-241.

Para elo ampliarase a sección transversal para albergar os novos elementos que pasaran a formar parte da nova plataforma, de xeito que será preciso realizar pequenos desmontes ou terrapléns co fin de obtelo ancho óptimo para o noso itinerario peonil, buscando así a integración da senda na vía actual en condicións de seguridade axeitadas e cuns criterios de deseño sostibles ambiental e economicamente.

Para a execución da nova sección tomouse como referencia a liña de borde actual (marca vial branca (M-2.6)), mantendo a beiravía existente en todo o treito de actuación.

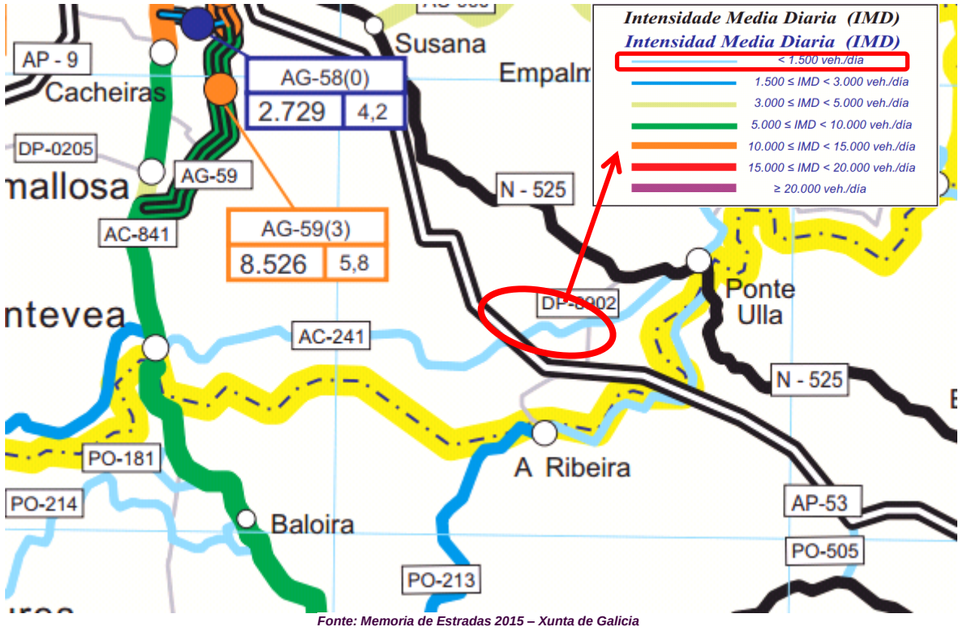
Unha vez realizado o eixo realizarase a ampliación da plataforma cara ese lado ata conseguir o ancho desexado para a execución do itinerario.

Os parámetros de alzado existente no tronco non sufrirá variacións respecto ao trazado actual, salvando zonas moi puntuais correspondentes ao acceso a vivendas, que se atopan a unha cota inferior da estrada, polo que será preciso adaptar o trazado lonxitudinal da senda aos mesmos.

O eixe da senda mecanizouse empregando o programa informático CLIP co fin de obter as características xeométricas da mesma e os movementos de terra necesarios. Mantívose a correspondencia de P.Q. do eixo de deseño cos P.P.Q.Q. actuais da estrada.

7.1 TRÁFICO

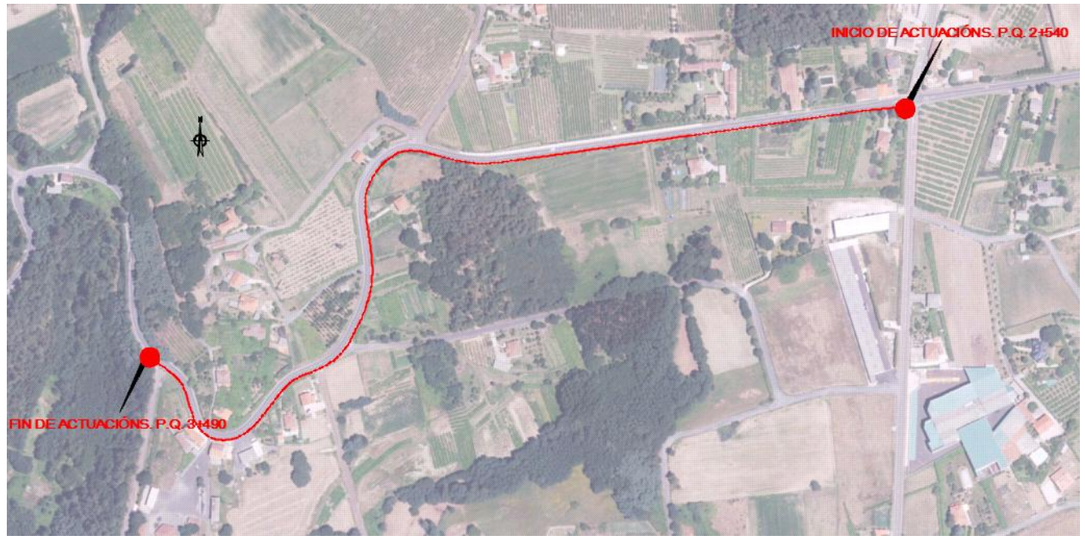
Consultouse a Memoria de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia do ano 2015, editada pola Xunta de Galicia, na que segundo o Mapa de Aforos de Tráfico para ese mesmo ano, despréndese que a estrada AC-543 ten unha IMD que oscila entre os 10.000 e 15.000 veh/día.



Fonte: Memoria de Estradas 2015 – Xunta de Galicia

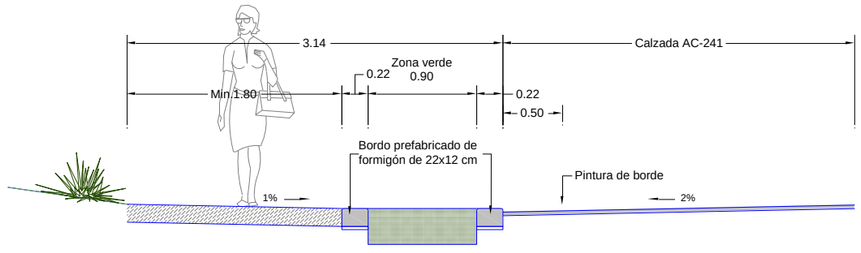
Considerase que a intensidade de peóns e ciclistas será elevada, debido a que se trata dun treito que conecta con dous lugares, San Gregorio - Rozadela (Concello de Vedra) onde se concentran diferentes equipamentos tales como o centro social de San Mamede de Ribadulla, a pista deportiva existente preto ao centro social e o campo de fútbol de San Mamede.

7.2 ITINERARIO PROPOSTO: SAN GREGORIO – ROZADELA (P.Q. 2+540 – 3+490)



Unha vez analizadas as características da zona (entorno, tráfico, centros de atracción, etc.), así como o espazo dispoñible e a simplicidade das obras, a solución proposta é a seguinte:

- O itinerario peonil e ciclista discorrerá en todo o seu percorrido pola marxe esquerda da estrada AC-241.
- O espazo en planta varía en zonas moi puntuais do trazado, buscando a máxima homoxeneidade do itinerario e unha maior integración co medio.
- A sección tipo (para un ancho medio de 3,14 m) é a seguinte:



- Bordo tipo AXI prefabricado: bordo delimitador prefabricado de formigón gris, de sección rectangular de 22 cm de base (inferior) e 12 cm de altura, con chaflán redondeado na súa cara exterior se se coloca en borde, colocado de xeito que a senda e mailo bordo vaian elevados 3 cm sobre a rasante da calzada.
- Separador vexetal: franxa de 90 cm mín. de ancho que permite dar maior amplitude ao espazo de tránsito. Deseñase deste ancho co fin de dispoñer baixo esta zona verde a drenaxe lonxitudinal.
- Bordo tipo AXI prefabricado: bordo interno, de características idénticas ao situado entre a calzada e a senda, que delimita a zona verde da senda peonil, entre o que se intercalará un bordo tipo AXI prefabricado bicapa (formigón gris en base e negro na parte superior mediante adición de pigmento Formirapid nero 330, de dimensións idénticas ao prefabricado de formigón gris) no que irá plasmado o logotipo da estrada.
- Zona peonil: ancho mín. 1,80 m.

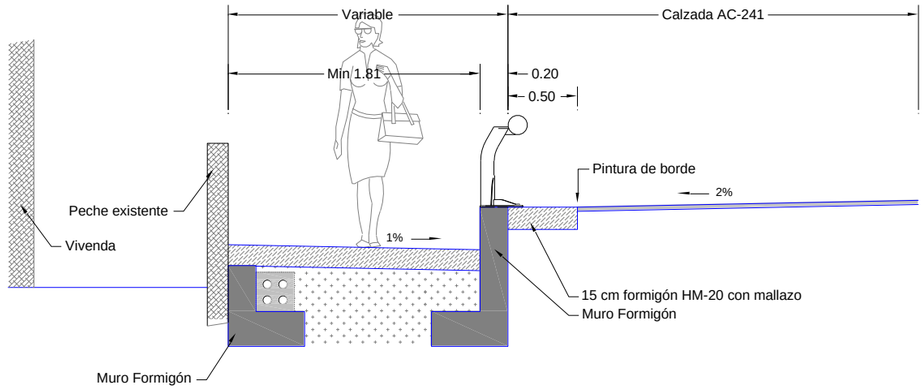
<u>Zonas de adaptación de entrada a vivendas:</u>

Existe unha zona puntual, correspondentes ao acceso dunha vivenda, que se atopa a unha cota inferior da estrada, na que é preciso adaptar o trazado lonxitudinal da senda para garantir á accesibilidade á mesma:

- P.Q. 3+370 a 3+387:

Neste treito, a cota de entrada á vivenda atópase 0,38 cm máis baixa que a estrada.

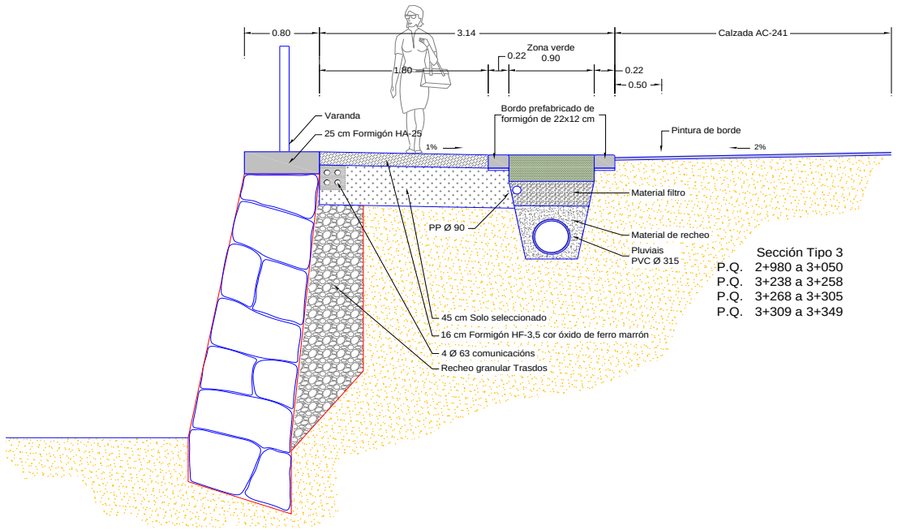
A sección tipo desta zonas puntual é a seguinte:



Outras zonas

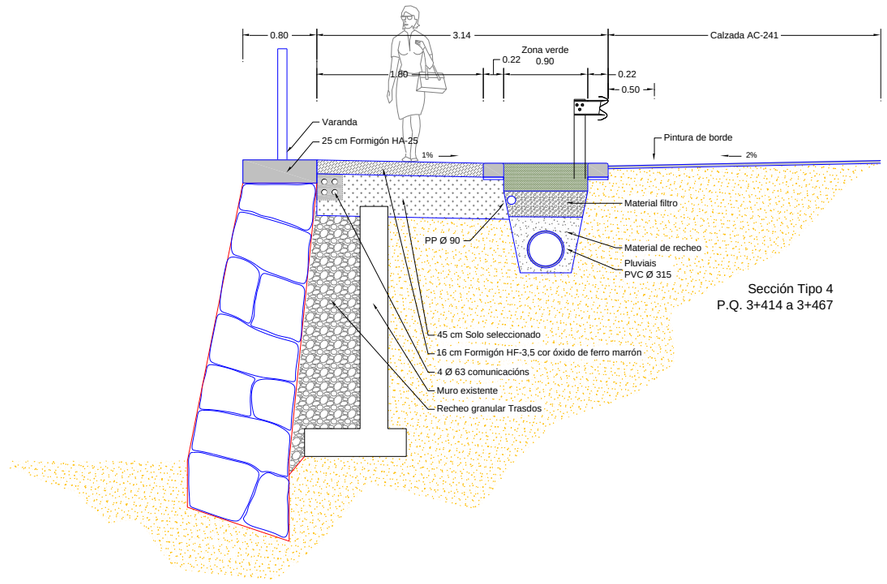
Ao longo de todo o itinerario peonil faise precisa a execución de muros para sostemento de terras. Estes muros deseñáronse en pedra granítica. As súas características e cálculos aparecen reflectidos no Anexo nº11.

Na coronación dos muros proxéctase un zuncho de formigón armado, de 25 cm de espesor, onde irá ancorada a varanda metálica:



Sección Tipo 3
P.Q. 2+980 a 3+050
P.Q. 3+238 a 3+258
P.Q. 3+268 a 3+305
P.Q. 3+309 a 3+349

Entre os P.Q. 3+414 a 3+467 actualmente xa existe un muro de formigón, polo que se optou por conservalo e proxectar un paralelo de pedras graníticas, de xeito que se logra unha maior integración co entorno:

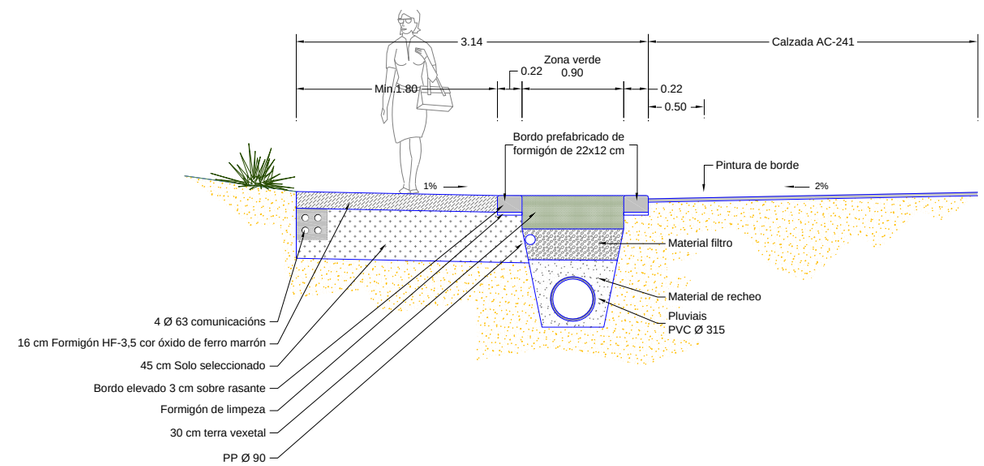


Sección Tipo 4
P.Q. 3+414 a 3+467

8. FIRMES E PAVIMENTOS

Seguindo os criterios establecidos pola Orde Circular 4/2016, pola que se actualizan os criterios das actuacións contempladas na Estratexia en materia de Mobilidade Alternativa de Galicia establecidos pola Orde Circular 3/2016, a solución adoptada foi a seguinte:

- Solución 1: Como criterio xeral e para todo o treito de actuación,como se recolle no *Anexo nº7. Trazado,* a solución adoptada foi a seguinte:



Os elementos que a compoñen son:

- Bordo tipo AXI prefabricado: bordo delimitador prefabricado de formigón gris, de sección rectangular de 22 cm de base (inferior) e 12 cm de altura, con chaflán redondeado na súa cara exterior se se coloca en borde, colocado de xeito que a senda e mailo bordo vaian elevados 3 cm sobre a rasante da calzada.

- Separador vexetal: franxa de 50 cm mín. de ancho que permite dar maior amplitude ao espazo de tránsito. Deseñase deste ancho co fin de dispoñer baixo esta zona verde a drenaxe lonxitudinal.
- Bordo tipo AXI prefabricado: bordo interno, de características idénticas ao situado entre a calzada e a senda, que delimita a zona verde da senda peonil, entre o que se intercalará un bordo tipo AXI prefabricado bicapa (formigón gris en base e negro na parte superior mediante adición de pigmento Formirapid nero 330, de dimensións idénticas ao prefabricado de formigón gris) no que irá plasmado o logotipo da estrada.
- Zona peonil: ancho mín. 1,80 m.

Seguindo o disposto para "Camiños Naturais. Manual de aspectos construtivos. 6. Normalización de aspectos construtivos" do Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente, tomouse a seguinte solución construtiva:

- Capa de asento:

Eliminárase a capa terra vexetal existente. A explanada sobre a que se asente a senda en toda a súa lonxitude será como mínimo chan axeito, do que se lle esixirá un CBR ≥10 e unha compactación mínima do 98 % do Próctor Modificado:

A senda peonil proxectada, en toda a súa lonxitude, terá como mínimo unha explanada tipo S2 e tráfico C4 definido na páxina 33 das recomendacións para o deseño de camiños rurais, antes mencionada:

Tipo de explanada	CBR	Módulo de deformación EV2 (kp/cm²)	Inspección visual
S0	3-5	150-250	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 pueden provocar deformaciones apreciables. Así mismo puede ser el caso de rellenos recientes poco compactos, que en general se reconocen por contener en su interior restos o desechos, por ejemplo plásticos, cascotes, etc.
S1	5-10	250-500	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	> 500	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.

Para a formación desta explanada (S2) aplicarase sobre o solo existente 45 cm de solo seleccionado co fin de logralas características axeitadas (CBR ≥ 10 e EV2> 50 MPa).

- Pavimento:

A OC 4/2016, establece para o deseño en zonas urbanas ou asimilables a urbanas, en zonas con edificación dispersa, que o pavimento a empregar será de cor óxido de ferro marrón en zona peonil ou zona compartida peonil e ciclista e que a sección será de 16 cm de formigón HF-3,5:

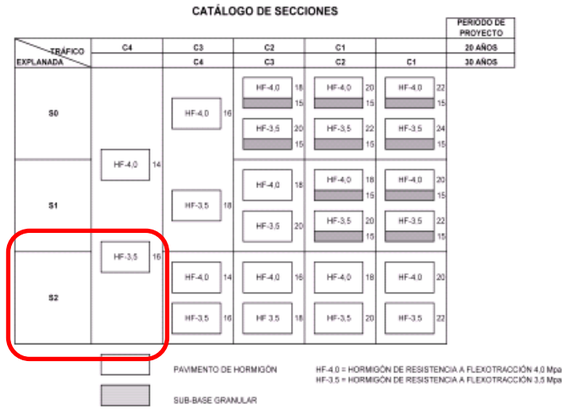


Figura 6.3.3. Catálogo de Secciones.
Fuente: Guía de empleo, proyecto y ejecución de pavimentos de hormigón en entornos urbanos. La respuesta sostenible para nuestros pueblos y ciudades. Instituto español del cemento y sus aplicaciones. 2002.

En base ao citado anteriormente, o paquete de firme a empregar en toda a zona de actuación, seguindo o disposto para "Camiños Naturais. Manual de aspectos construtivos. 6. Normalización de aspectos construtivos" do Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio, e a OC 4/2016, é o seguinte:

- 16 cm de pavimento de formigón HF-3,5, coloreado en central ou con posterior estendido superficial por medio da aplicación de pigmento Chromafer in6086, óxido de ferro marrón, con acabado pulido mediante fratasadora e rodillo, mallazo e xuntas de retracción.
- 45 cm de solo seleccionado

8.1 OUTROS ASPECTOS

8.1.1. Entradas e accesos a propiedades privadas

Executáranse con carácter xeral en formigón en masa reforzado con mallazo coloreado igual a todo o itinerario peonil, dotando así de continuidade a todo o itinerario peonil.

Nos cruces con outras estradas que se corresponden cos seguintes PPQQ:

- P.Q. 3+222
- P.Q. 3+262
- P.Q. 3+390
- P.Q. 3+472

Levarase a cabo a adaptación da rasante dos mesmos para que exista unha continuidade en todo o itinerario, para elo empregárase o seguinte paquete firme:

- 6 cm de mestura bituminosa AC16/surf 50/70 D
- Rega de adherencia
- Rega de penetración
- 20/15 cm de grava

8.1.2. Bordos

Os bordos a dispor no treito de actuación cumprirán coas seguintes características:

- Os bordos serán prefabricados de formigón gris, de resistencia mínima 20 N/mm^2, de sección rectangular de 22 cm de base (inferior) e 12 cm de altura, con chaflán redondeado na súa cara exterior se se sitúa en borde, colocado sobre unha soleira de formigón HM-20 de 10 cm de espesor.
- A cor dos bordos será a do formigón traicional.
  En puntos singulares identificados pola Dirección de Obra, colocarase unha peza especial realizada en formigón máis escura co tradiconal bordo onde se plasmará o seguinte logotivo:

SENDAS de Galicia estrada AC-960 A Susana (N-525)-Lím. Prov.-Vila de Cruces (PO-905)

Logotipo SENDAS DE GALICIA
Tipografía TW Cen Mt Condensed Extra Bold

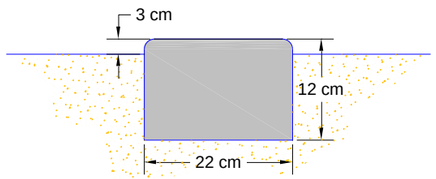
Este logotipo fixarase pintado, en capa grosa, mediante o emprego dunha pintura plástica en frío de dous compoñentes, como determina o PG-3 para marcas viais. A pintura estará mesturada con micoresferas de vidro reflectivas, que tamén se espolvorearán por riba.

No caso de que o acabado superficial do bordo de formigón sexa moi rugoso ou teña moitas coqueras, poderase aplicar un morteiro de enlucido.

Naqueles casos onde a sección está composta por dous bordos (un adosado á calzado e outro delimitando a zona verde da peonil), o logotipo plasmarase só no bordo peonil (o máis alonxado da calzada).

A sección transversal do bordo que se empregará preferentemente é a seguinte:

Dimensións bordo prefabricado de formigón.



O bordo irá colocado elevado 3 cm sobre a rasante da calzada.

8.1.3. Separador vexetal – Zona verde

Proxéctase un separador vexetal de 90 cm de ancho de xeito que permite dar maior amplitude ao espazo de tránsito ao mesmo tempo que serve para dispoñer baixo o mesmo a drenaxe lonxitudinal (arquetas de recollida de pluviais) .

Esta zona verde estará formada por:

- Base de céspede con mestura de sementes: Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis e Agrostis tenuis, mesturado coa especie de floración estacional Armeria marítima ou semellante, a xuízo do director da obra.
- O espesor mínimo de terra vexetal será de 20cm.

9. DRENAXE

9.1 DRENAXE LONXITUDINAL

Enténdese como drenaxe lonxitudinal o conxunto de elementos que recollen e conducen as augas pluviais caídas sobre a plataforma e as súas marxes ata que poidan ser evacuadas, ben por unha obra de drenaxe transversal ou ben directamente ao terreo natural, de xeito que non cause danos superiores aos permitidas á estrutura do firme.

Proxectáronse baixo o itinerario peonil, colector de PVC Ø 315 mm, a fin de recoller e transportar baixo o mesmo as augas de escorrentía provenientes da calzada e dos terreos adxacentes.

Levarase a acabo a prolongación da ODL existente en torno ao P.Q. 2+700 coas mesmas dimensións.

No Anexo nº10 “Drenaxe” achégase o cálculo detallado da rede.

10. SINALIZACIÓN E SEGURIDADE VIARIA

Para o estudio das marcas viais, sinalización vertical e colocación de elementos de contención de vehículos e balizamento, seguíronse as instrucións que se ditan a continuación:

Sinalización vertical:

- Orde Circular 8.1-I.C. aprobada por Orde FOM/534/2014
- Así mesmo, tívose en conta o catálogo de sinais publicado polo M.O.P.T. en Xuño de 1.992

Sinalización horizontal:

- Orde Circular 8.2 I.C. do 16 de Xullo de 1.987
- Nota informativa sobre prohibicións de adiantamento (15-02-91)

Para a sinalización de obras seguiranse as especificacións da Orde de 31 de Agosto de 1987, publicada no BOE do 18 de setembro de 1987 pola que se publica a Instrución 8.3.I.C. “Sinalización de obras” e do “Manual de exemplos de sinalización de obras fixas” de 1997 do Ministerio de Fomento.

No *Anexo nº13 Sinalización, balizamento e defensas* xustifícanse as tipoloxías empregadas e nos planos correspondentes detállase a sinalización proxectada no treito de estudo.

11. SOLUCIÓNS AO TRÁFICO

Dada a proximidade e a multitude de accesos a parcelas e vivendas existentes ao longo da traza e ao non contar con claras alternativas ao tráfico optouse preferentemente por simultanear as obras co tráfico rodado.

Para iso deberanse de adoptar as medidas de sinalización e balizamento necesarias para separar o tráfico das zonas de obras mediante os dispositivos específicos en cada caso. Se fixese falta o corte dun dos carrís estableceranse as prioridades de paso entre sentidos mediante o correspondente sistema de semaforización.

No *Anexo nº12. Solucións ao tráfico*, recóllense os dispositivos de sinalización que deberán ser tidos en conta durante a execución das obras, para o que se seguirán as especificacións da Orde de 31 de Agosto de 1.987, publicada no BOE de 18 de Setembro de 1987, polo que se publica a Instrución 8.3.-IC “Señalización de las obras” e do “Manual de ejemplos de señalización de obras fijas” de 1997 do Ministerio de Fomento.

12. OBRAS COMPLEMENTARIAS E OUTRAS

Coma actuacións adicionais, contémplanse a seguintes obras complementarias:

- Instalación para comunicacións: proponse a instalación de 4 tubos de PVC Ø 63 mm reforzados con formigón para redes de telecomunicacións coas correspondentes arquetas de rexistro e conexión seguindo o indicado no Decreto 150/2014, do 27 de novembro.
- Limpeza e remate de obras

13. EXPROPIACIÓNS E SERVIZOS AFECTADOS

Nos Anexos correspondentes figura a valoración dos terreos e bens que é preciso expropiar para a execución das obras, así coma a correspondente ós servizos de electricidade e telefonía afectados.

En ditos anexos inclúense os planos parcelarios que reflicten os terreos afectados polas obras,

O valor total das expropiacións e bens afectados ascende á cantidade de **QUINCE MIL SETECENTOS OITENTA EUROS con SETENTA E DOUS CÉNTIMOS //15.780,72 // -Euros.**

Ascende a reposición dos servizos afectados, á cantidade de **VINTE E CINCO MIL DOUSCENTOS CINCUENTA EUROS //25.250,00//-Euros.**

14. ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA

O proxecto non discorre polo interior de ningún Espazo Natural nin espazo definido na Rede Natura 2000.

O proxecto non se atopa comprendido nos supostos do Anexo I da Lei 21/2013, nin no Anexo II, proxectos menores, polo que non se considera necesario a realización dun Estudo de Impacto Ambiental.

15. IMPACTOS SOBRE O PATRIMONIO CULTURAL.

No *Anexo nº14 Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística* recóllese un inventario do patrimonio cultural en base á consulta do PXOM do Concello de Vedra.

16. COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANISMOS

Para detectar as afeccións aos servizos existentes que se producen polas obras do presente proxecto, solicitouse informacións aos seguintes Organismos e Compañías:

TITULAR O CONCESIONARIO	CLASE DE SERVICIO	SITUACIÓN	TIPO DE AFECCIÓN
Concello de Vedra	Alumeado	Ao longo de toda a actuación	Reposición
VIAQUA	Saneamento e abastecemento	Ao longo de toda a actuación	Reposición
GAS NATURAL FENOSA	Rede de gas	Ao longo de toda a actuación	Reposición
TELEFÓNICA	Telefonía	Ao longo de toda a actuación	Reposición
UNIÓN FENOSA	Rede eléctrica	Ao longo de toda a actuación	Reposición

No *Anexo nº18. Coordinación con outros organismos* recóllese a información recibida así como as autorizacións e/ou permisos necesarios.

17. ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE

Como Anexo á Memoria do presente Proxecto, inclúese un Estudo de Seguridade e Saúde no traballo co obxecto de dar cumprimento ó R.D. 1627/1997 do 24 de outubro.

Ascende o importe da partida destinada á Seguridade e Saúde á cantidade de: dous mil setecentos oitenta e oito euros con vinte e tres céntimos (2.788,23 €.-).

18. ESTUDO DE XESTIÓN DE RESIDUOS

Achégase coma Anexo á presente Memoria o Estudo de Xestión de Residuos de acordo co R.D. 105/2008 polo que se regula a produción e xestión de residuos de construción e demolición.

Ascende o importe do capítulo destinado á Xestión de Residuos á cantidade de: dous mil catrocentos cincuenta euros con dezaseis céntimos (2450,16 €.-).

19. CONTROL DE CALIDADE

En base as medicións de proxecto e en función do número de ensaios de cada tipo que esixe a normativa vixente, no Anexo 26 realizouse a valoración económica correspondente o control de calidade da obra. En tanto que este non excede o 1% do PEM obrigatorio para o adxudicatario das obras, non se engadiu no presuposto xeral da obra.

20. XUSTIFICACIÓN DE PREZOS

En cumprimento do artigo 1 da Orde do 12 de Xuño de 1.968 (B.O.E. do 25 de xullo) e posterior modificación pola Orde Ministerial do 21 de Maio (B.O.E. do 28 de Maio) realízase a xustificación do importe dos prezos unitarios que figuran nos cadros de prezos.

Dentro dos prezos elementais destínguense:

- Custes directos
- Custes indirectos

Xustifícanse os prezos adoptados, baseándose no custe de materiais, a "pé de obra" e maquinaria existentes no mercado, que proporcionarán as casas subministradoras e publicacións especializadas.

21. PLAN DE OBRA

Como Anexo á presente memoria, inclúese un Plan de Traballo para a execución da obra, con indicación, mediante un esquema de barras e presupostos mensuais dos distintos tallos e do prazo necesario para a execución dos mesmos.

22. PRAZO DE EXECUCIÓN

O prazo de execución das obras que se propón é de **(6) SEIS MESES**. Dito prazo comezará a contar a partir do día seguinte da firma da Acta de Comprobación de Replanteo.

23. PRESUPOSTO

Ascendo o Presuposto de Execución Material á cantidade de **DOUSCENTOS CINCUENTA E NOVE MIL SEISCENTOS TRINTA E SETE EUROS con VINTE E CINCO CÉNTIMOS //259.637,25//-EUROS.**

ACENDE O PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN (sen IVE) Á EXPRESADA CANTIDADE DE: T**RESCENTOS OITO MIL NOVECENTOS SESENTA E OITO EUROS con TRINTA E TRES CÉNTIMOS //308.968,33//-EUROS.**

Ascende o IVE (21%) á expresada cantidade de CENTO OITENTA E SEIS MIL OITOCENTOS VINTE E NOVE EUROS CON VINTE E CATRO CÉNTIMOS //186.829,24//-EUROS.

ASCENDE O PRESUPOSTO TOTAL (PBL+IVE) Á EXPRESADA CANTIDADE DE: TRESCENTOS SETENTA E TRES MIL OITOCENTOS CINCUENTA E UN EUROS con SESENTA E OITO CÉNTIMOS //373.851,68//-EUROS.

24. PRESUPOSTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN.

Ascendo o Presuposto de Execución Material á cantidade de **DOUSCENTOS CINCUENTA E NOVE MIL SEISCENTOS TRINTA E SETE EUROS con VINTE E CINCO CÉNTIMOS //259.637,25//-EUROS.**

ACENDE O PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN (sen IVE) Á EXPRESADA CANTIDADE DE: T**RESCENTOS OITO MIL NOVECENTOS SESENTA E OITO EUROS con TRINTA E TRES CÉNTIMOS //308.968,33//-EUROS.**

Ascende o IVE (21%) á expresada cantidade de CENTO OITENTA E SEIS MIL OITOCENTOS VINTE E NOVE EUROS CON VINTE E CATRO CÉNTIMOS //186.829,24//-EUROS.

ASCENDE O PRESUPOSTO TOTAL (PBL+IVE) Á EXPRESADA CANTIDADE DE: TRESCENTOS SETENTA E TRES MIL OITOCENTOS CINCUENTA E UN EUROS con SESENTA E OITO CÉNTIMOS //373.851,68//-EUROS.

O valor total das expropiacións e bens afectados ascende á cantidade de **QUINCE MIL SETECENTOS OITENTA EUROS con SETENTA E DOUS CÉNTIMOS //15.780,72 // -Euros.**

Ascende a reposición dos servizos afectados, á cantidade de **VINTE E CINCO MIL DOUSCENTOS CINCUENTA EUROS //25.250,00//-Euros.**

ASCENDE O PRESUPOSTO DE EXPROPIACIÓNS E SERVIZOS AFECTADOS Á CANTIDADE DE: **CORENTA E UN MIL TRINTA EUROS con SETENTA E DOUS CÉNTIMOS //41.030,72//-Euros.**

ASCENDE O PRESENTE PRESUPOSTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN Á CANTIDADE DE: CATROCENTOS CATORCE MIL OITOCENTOS OITENTA E DOUS EUROS con CORENTA CÉNTIMOS //414.882,40//-EUROS.

25. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

De acordo co establecido no Art. 25 do Regulamento Xeral das Administracións Públicas, o contratista que licita para a adxudicación das obras, deberá ter a clasificación que se establece a continuación, e que se xustifica no Anexo nº19 "Clasificación do Contratista".

1) **Grupo: G**: Viais e pistas

   Subgrupo 6: Sen cualificación específica

   Categoría 2: Cando a anualidade media exceda de 150.000 e inferior ou igual a 360.000 euros.

A clasificación arriba indicada é unicamente a proposta polo proxecto, será definitiva a que indique o Prego de Cláusulas Administrativas Particulares.

26. REVISIÓN DE PREZOS

Non procede a revisión de prezos conforme ao RDL 3/2011, de 14 de novembro, texto refundido da lei de contratos do sector público, e consonte á Resolución de 15 de abril de 2014 da dirección da Axencia Galega de Infraestruturas.

De tódolos xeitos, aínda que o prazo previsto non excede o ano, non implica que a execución se demore, polo que se propón a continuación a fórmula tipo de revisión de prezos para o contrato de execución da presente obra, de entre as aprobadas por Decreto 1359/2011 de 7 de outubro, polo que se aproba a relación de materiais básicos e os planteamentos-tipo xerais de revisión de prezos dos contratos de obra de subministro de fabricación de armamento e equipación das Administracións Públicas.

Formula nº 382.- Urbanización e viais en entornos urbanos:

$$K_t = 0{,}03\frac{B_t}{B_0} + 0{,}12\frac{C_t}{C_0} + 0{,}02\frac{E_t}{E_0} + 0{,}08\frac{F_t}{F_0} + 0{,}09\frac{M_t}{M_0} + 0{,}03\frac{O_t}{O_0} + 0{,}03\frac{P_t}{P_0} + 0{,}01\frac{Q_t}{Q_0} + 0{,}14\frac{R_t}{R_0} + 0{,}12\frac{S_t}{S_0} + 0{,}01\frac{T_t}{T_0} + 0{,}01\frac{U_t}{U_0} + 0{,}32$$

27. PREGO DE CONDICIÓNS

O Prego de Prescricións Técnicas Particulares, que han de rexer na execución das obras, parte da descrición das mesmas, as Normas e Disposicións legais vixentes de Obrigado Cumprimento, en canto non sexan modificadas polo Prego do Proxecto e se concretan os materiais a empregar, o seu emprego e confección das distintas unidades de obra e se fixa o criterio de medición e abono.

28. PRAZO DE GARANTÍA

O prazo de garantía das obras será de **DOCE MESES** contados a partir da data do día seguinte ó da firma da Acta de Recepción.

29. DOCUMENTOS DE QUE CONSTA O PRESENTE PROXECTO

DOCUMENTO Nº 1.- MEMORIA, cos Anexos seguintes:

Anexo nº1 – Antecedentes
Anexo nº2 – Cartografía e topografía
Anexo nº3 – Xeoloxía e xeotecnia
Anexo nº4 – Efectos sísmicos
Anexo nº5 – Climatoloxía e hidroloxía
Anexo nº6 – Planeamento urbanístico
Anexo nº7 – Trazado
Anexo nº8 – Movemento de terras
Anexo nº9 – Firmes e pavimentos
Anexo nº10 – Drenaxe
Anexo nº11 – Estruturas
Anexo nº12 – Solucións ao tráfico
Anexo nº13 – Sinalización, balizamento e defensas
Anexo nº14 – Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística
Anexo nº15 – Obras Complementarias
Anexo nº16 – Xestión de Residuos
Anexo nº17 –Seguridade e saúde
Anexo nº18 – Coordinación con outros organismos
Anexo nº19 – Expropiacións
Anexo nº20 – Servizos afectados
Anexo nº21 – Plan de obra
Anexo nº22 – Clasificación do contratista
Anexo nº23 – Xustificación de prezos
Anexo nº24 – Presuposto para coñecemento da administración
Anexo nº25 – Fórmula de revisión de prezos
Anexo nº26 – Valoración de ensaios

DOCUMENTO Nº 2.- PLANOS

Nº1 – Situación e emprazamento
Nº2 – Estado actual
Nº3 – Planta de conxunto
Nº4 – Planta xeral
Nº5 – Perfís
    Nº5.1 – Transversais
    Nº5.2 – Lonxitudinais
Nº6 – Seccións

Nº6.1 – Seccións tipo

Nº6.2 – Detalles

Nº7 – Planta de replanteo

Nº8 – Estruturas

Nº9 – Drenaxe

Nº9.1 – Planta de drenaxe

Nº9.2 – Perfís lonxitudinais

Nº10 – Sinalización

Nº11 – Obras complementarias

DOCUMENTO Nº.3.- PREGO DE PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS PARTICULARES.

DOCUMENTO Nº.4.- PRESUPOSTO, cos Capítulos:

- MEDICIÓNS

Medicións xerais

- CADROS DE PREZOS

Cadro de Prezos Nº 1

Cadro de Prezos Nº 2

- PRESUPOSTOS PARCIAIS
- PRESUPOSTO XERAL

30. CUMPRIMENTO DO ARTIGO 123 DO TEXTO REFUNDIDO DA LEI DE CONTRATOS DO SECTOR PÚBLICO

A tenor do regulado no art. 123 do Texto Refundido da Lei de Contratos do Sector Público, aprobado polo RDL 3/2011, do 4 de novembro, os proxectos deberán comprender polo menos: unha memoria, os planos de conxunto e detalles necesarios, o prego de prescricións técnicas particulares, un presuposto, un programa de desenrolo dos traballos e un estudo (básico) de seguridade e saúde formando así unha obra completa, entendéndose por tales as susceptibles de ser entregadas ó uso xeral ou o servizo correspondente, sen prexuízo das ulteriores ampliacións de que posteriormente poidan ser obxecto e comprenderán todos e cada un dos elementos que sexan a utilización da obra.

31. CUMPRIMIENTO DA LEI 8/1997 DE 29 DE AGOSTO DE "ACCESIBILIDADE E SUPRESIÓN DE BARREIRAS DA COMUNIDADE AUTÓNOMA DE GALICIA Y SU REGLAMENTO DE DESENVOLVEMENTO E EXECUCIÓN" (DECRETO 35/2000, 28 XANEIRO).

Na redacción do presente proxecto deuse cumprimento á Lei 8/1997 de 20 de Agosto, de accesibilidade e supresión de barreiras, da Comunidade Autónoma de Galicia, e o Decreto 35/2000 de 29 de febreiro, regulamento que desenrola dita lei, téndose en conta as normas e os criterios básicos, destinados a facilitar ás persoas con calquera limitación funcional ou sensorial a accesibilidade e utilización dos bens e servizos da colectividade, así como evitar e suprimir as barreiras e obstáculos que impidan ou dificulten o seu normal desenrolo.

32. OBRA COMPLETA

A tenor do regulado no art. 125 del RD 1098/2001 que aproba o Regulamento Xeral da LCAP, faise mención expresa de que o presente proxecto se refire a obra completa e polo tanto susceptible de ser entregada a uso xeral, sen prexuízo de ulteriores ampliacións de que poida ser obxecto e comprende todos e cada un dos elementos precisos para a utilización da obra.

33. CONCLUSIÓN

Sometese o presente Proxecto á Aprobación da Superioridade ó considerar que cumpre co encargado no seu día, á vez que coas Normas vixentes que resulten de aplicación.

Santiago de Compostela, xuño de 2017.

O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos	A Enxeñeira de Camiños, Canles e Portos
Autor do Proxecto	Directora do Proxecto
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro	Asdo. María Jesús Tejada López

.

VºBº

O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos

XEFE DE AREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

Asdo. Carlos Lefler Gullón

ANEXOS Á MEMORIA

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS 3
1.1 Antecedentes técnicos 3
1.2 Antecedentes administrativos 4
2. DATOS PREVIOS 4
2.1 Concello de Vedra 4
2.2 Rede viaria 4
2.3 Tráfico e intensidades de peóns e ciclistas 5
3. REPORTAXE FOTOGRÁFICA 6
APÉNDICE I PREGO DE PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS DO CONTRATO 12

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº1: ANTECEDENTES

1. ANTECEDENTES TÉCNICOS E ADMINISTRATIVOS

Recóllese neste punto unha breve descrición dos antecedentes técnicos e administrativos que preceden a redacción do presente proxecto de construción.

1.1 Antecedentes técnicos

Con data do 7 de maio de 2015 a Axencia Galega de Infraestruturas adxudica o contrato á consultoría ESTUDIO TÉCNICO GALLEGO S.A..

Os traballos consisten, na redacción dun Estudo de Identificación de Sendas para definir a Estratexia para o Fomento da Mobilidade Sostible na Comarca de Santiago de Compostela e concellos Limítrofes, no que se levou a cabo unha análise da situación actual da área de estudo, no que respecta á mobilidade alternativa da poboación mediante o emprego de medios alternativos aos motorizados,en especial ao uso das sendas peonís e/ou ciclistas existentes, e se propuña a realización de actuacións concretas que permitiran potenciar esa mobilidade dentro da Comarca de Santiago e Concellos Limítrofes á mesma, nos que existe continuidade da rede autonómica de estradas.

En marzo de 2016 a Xunta de Galicia aproba os documentos: “Estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia” e a “Estratexia para o fomento da mobilidade sostible na Comarca de Santiago de Compostela e Concellos limítrofes:Clave AC/14/067.06”, documentos de planificación para o desenvolvemento das estratexias en materia de mobilidade alternativa a nivel local, cofinanciadas por fondos europeos FEDER 2014-2020, que define como un dos seus obxectivos temáticos específicos “Favorecer a transición a unha economía baixa en carbono en todos os sectores” (Obxectivo temático 04) e dentro do cal se encaixan os seguintes conceptos:

- Obxectivo temático: 04 – Favorecer a transición a unha economía baixa en carbono en todos os sectores.

- Prioridade de investimento: 04.05 – Fomento de estratexias de redución do carbono para todo tipo de territorio, especialmente as zonas urbanas, incluído o fomento da mobilidade urbana multimodal sustentable e as medidas de adaptación con efecto de mitigación.

- Obxectivo específico:04.05.01 – Fomento da mobilidade urbana sustentable: transporte urbano limpo, transporte colectivo, conexión urbana-rural, melloras da rede viaria, transporte ciclista, peonil, mobilidade eléctrica e desenvolvemento de sistemas de subministración de enerxías limpas.

- Liña de Actuación: 16 – Medidas de apoio ao desenvolvemento da mobilidade urbana e interurbana sustentable: sendas peonís e ciclistas.

- Actividade: 35 – Desenvolvemento dun plan de mobilidade urbana e interurbana sustentable: Sendas peonís.

Na mencionada "Estratexia para o fomento da mobilidade sostible na Comarca de Santiago de Compostela e Concellos limítrofes", centrado na Comarca de Santiago de Compostela e Concellos Limítrofes, relacionáronse os focos de atracción de peóns e/ou ciclistas (incluíndo focos de tipo comercial, sanitario, relixioso, deportivo, lúdico, industrial, residencial, ...) cos seus puntos de xeración correspondentes (fundamentalmente residencias), de xeito que se deduciron as rutas peonís e/ou ciclistas que os une, identificando aquelas xa existentes e finalmente realizouse unha análise comparativa da oportunidade de executar cada un dos treitos de senda

Desta análise xurde a necesidade da construción dun itinerario peonil e ciclista na estrada AC-241, mais concretamente no treito: San Gregorio - Rozadela (P.Q. 2+540 - 3+490), obxecto do presente proxecto.

As condicións e/ou criterios básicos de deseño para a construción de sendas e/ou itinerarios peonís e ciclistas nas estradas de titularidade autonómica son fixadas polos servizos técnicos da Consellería de Infraestruturas e Vivenda da Xunta de Galicia a través da Orde Circular 4/16 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de mobilidade alternativa e Galicia establecidos pola Orde Circular 3/2016, editada con data do 20 de xuño de 2016, e na que se contemplan os criterios básicos de deseño para a construción das devanditas sendas, de xeito que permitan circular en condicións de seguridade a peóns e, no seu caso, ciclistas nos deportivos.

1.2 Antecedentes administrativos

Con data 16 de decembro de 2014 a Axencia Galega de Infraestruturas aprobou o expediente de contratación en relación ao procedemento aberto non suxeito a regulación harmonizada para a adxudicación do: Contrato de servizo de planificación de actuación de fomento da mobilidade sostible: Sendas peonís e/ou ciclistas na comarca de Santiago e redacción dos proxectos de construción derivados dela, e clave AC/14/067.06.

Unha vez analizada a documentación administrativa achegada polos licitadores, con data do 7 de maio de 2015 a Axencia Galega de Infraestruturas adxudica o contrato á consultoría ESTUDIO TÉCNICO GALLEGO S.A..

Finalmente, o 26 de maio de 2015 formalízase o contrato entre as partes (Axencia Galega de Infraestruturas e a consultoría ESTUDIO TÉCNICO GALLEGO, S.A.), comezando a contar dende o día seguinte o prazo de execución determinado e comprometéndose a empresa ESTUDIO TÉCNICO GALLEGO, S.A., á execución do traballo con estrita suxeición ao Prego de Prescricións Técnicas aprobado, ao carecer de Orde de Estudo, e a aceptación do Prego de Cláusulas Administrativas que rexe o contrato.

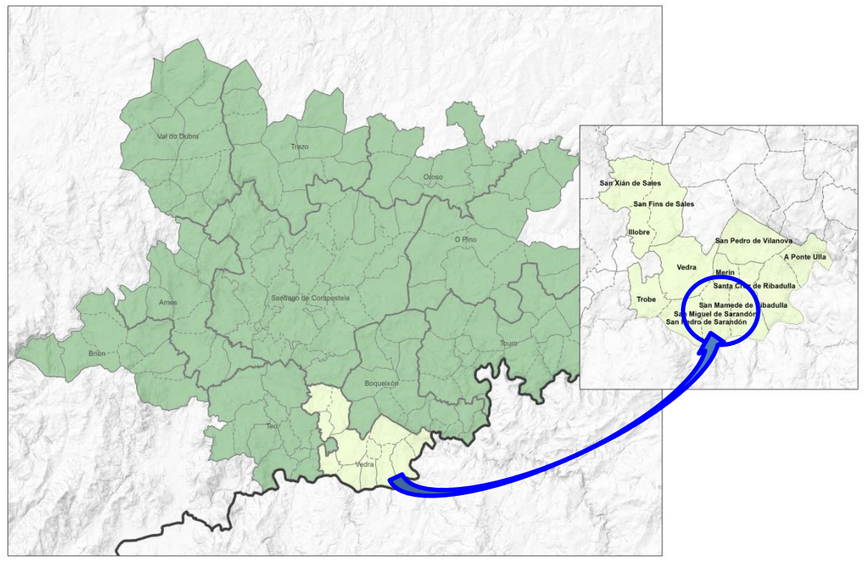
2. DATOS PREVIOS

As actuacións desenrolaranse nun treito da estrada AC-241, que une os lugares de Rozadela e San Gregorio. O treito de actuación céntrase entre os P.Q. 2+540 ao 3+490, localizado no Concello de Vedra, concretamente na parroquia de San Mamede de Ribadulla

2.1 Concello de Vedra

O Concello de Vedra está situado no corazón do Val do Ulla, no límite xeográfico da provincia de A Coruña, co río Ulla como fronteira natural. Os veciños de Santiago e Boqueixón lindan con el polo Norte, A Estrada faino polo Sur e polo Leste e Teo polo Oeste.

A superficie do concell o é, aproximadamente, duns 52,78 km^2, distribuídos en 12 parroquias: San Xian de Sales, Santo André de Illobre, San Fins de Sales, Santa Eulalia de Vedra, Santo André de Trobe, San Pedro de Sarandón, San Miguel de Sarandón, San Cristovo de Merín, San Pedro de Vilanova, San Mamede de Ribadulla, Santa Cruz de Ribadulla e Santa María Madalena de Ponte Ulla. A capital municipal encóntrase na parroquia de Vedra, na Avda. Mestre Manuel Gómez, cunha poboación total municipal de 5.073 habitantes (INE 2014).



Parroquias do Concello de Vedra

A xeografía de Vedra está indiscutiblemente marcada polo río Ulla, que atravesa boa parte do territorio meridional e oriental, e que recolle, así mesmo, as augas doutros afluíntes, como o Pereiro, o Tomonte, o Buxeiros ou San Cristovo.

O relevo en xeral é suave, e destaca como única altura importante Penas Pardas, nas proximidades do Pico Sacro, que acada os 449 m de altitude. O Clima, en xeral, pode cualificarse de temperado, con influencias oceánicas.

2.2 Rede viaria

Para falar da rede viaria do Concello de Vedra temos que facer unha referencia a súa posición con respecto ao resto da insfraestrutura comarcal.

O sistema viario da Comarca de Santiago descansa basicamente na estrutura de carácter radial que compoñen as estradas nacionais e rexionais de acceso (N-550, treitos Coruña-Santiago e Santiago – Tui; N-547 Santiago-Lugo; N-525, Santiago – Ourense; AC-548, Santiago – A Estrada e AC-543, Santiago Noia), que desembocan nunha vía de circunvalación moi próxima á cidade conformada pola variante da N-550. Acompañan a este sistema a autoestrada AP-9 Coruña-Vigo (actualmente en execución a súa ampliación na contorna de Santiago) e a autoestrada AP-53 Santiago – Ourense.

Os principais eixes viarios que conflúen en Santiago canalizan os accesos ós extensos agregados territoriais próximos: Bertamiráns, Brión e o resto de pequenas agrupacións a través da AC-543 (Santiago-Noia); Milladoiro, As Galanas, Escravitude, Padrón e todo o eixo atlántico sur a través da N-550 (Santiago-Vigo); as terras de Arzúa e Melide e as comunicacións coas meseta a través da N-634 (Santiago-Vilalba) e N-547 (Santiago-Lugo); os municipios de Oroso e Ordes a través da N-550 (A Coruña-Santiago); e os municipios de Teo, ***Vedra*** e Boqueixón, os núcleos de Val do Ulla e as comunicación co interior a través dos eixes viarios AC.548 (Santiago a Estrada) e N-525 (Santiago-Ourense).

Xunto a estes eixes, a Autoestrada AP-9 que no cumpre un papel importantísimo dentro da comarca de circunvalación urbana e mesmo de distribuidor dos distintos eixos viarios de penetración á cidade de Santiago.

Deste xeito, o Concello de Vedra articula as súas relacións co resto da comarca a través da estrada N-525 Santiago-Ourense ou, a través da estrada AC-548 Santiago – A Estrada que serve case unicamente ás relacións das parroquias do oeste muncipal (particularmente Illobre e Trobe) que se ciomunican coa estrada AC-548 a través da AC-241 Ponte Ulla –Pontevea.

Como complemente desta estrutura de carácter radial desenvólvese entre as dúas estradas citadas (N-525 e AC-241) a estrada provincial DP-8203 (Vedra-Ponte de Santa Lucía) que se converte de feito na principal vía de comunicación interna do termo municipal, pola súa función estruturante ó comunicalas principais parroquias occidentais (Sales, Illobre e Vedra).

No tocante ás relacións transversais parroquiais ou intermunicipais (Teo-Vedra-Boqueixón-Touro) canalízanse maioritariamente a través do eixo viario composto polas estradas Pontevea-Ponte Ulla-Ponteledesma (AC-241 e AC-240) así como a través das estradas provinciais DP-8901(A Gaiosa – Ponte de Sarandón; DP-8902 (Sarandón-Lugar do Sol); e DP-1202 (Trobe - Mesón de Mareque por Vedra).

En resumo, no conxunto do sistema viario de Vedra hai que incluír no primeiro nivel a estrada radial da rede do Estado e a autoestrada AP-53:

- N-525: Santiago-Ourense-Madrid
- AP-53: Santiago-Ourense (Treito Santiago-Dozón)

Nun segundo nivel deben considerarse as estrada autonómicas e provinciais que atravesan o municipio:

- AC-240: Burres-Ponte Ulla
- AC-241 Ponte Ulla-Pontevea
- DP-8203: Vedra-Ponte de Santa Lucía (Santiago)
- DP-8901: Gaiosa (N-525)-Ponte de Sarandón
- DP-8902: Ponte de Sarandón-Sol
- DP-1202: Trobe-Mesón de Mareque (N-525)

Contribuíndo a reforzalas relacións interzonais do municipio, complementando os acesos desde a estrada N-525 engádese a estas últimas a estrada municipal de A Gándara-Viñogrande por San Fins de Sales.

O sistema viario municipal complétase coa presencia dun bo número d eestradas e camiños municipais constituído maiormente por unha extensa rede de vías da concentración parcelaria.

Distancias quilométricas por estrada:

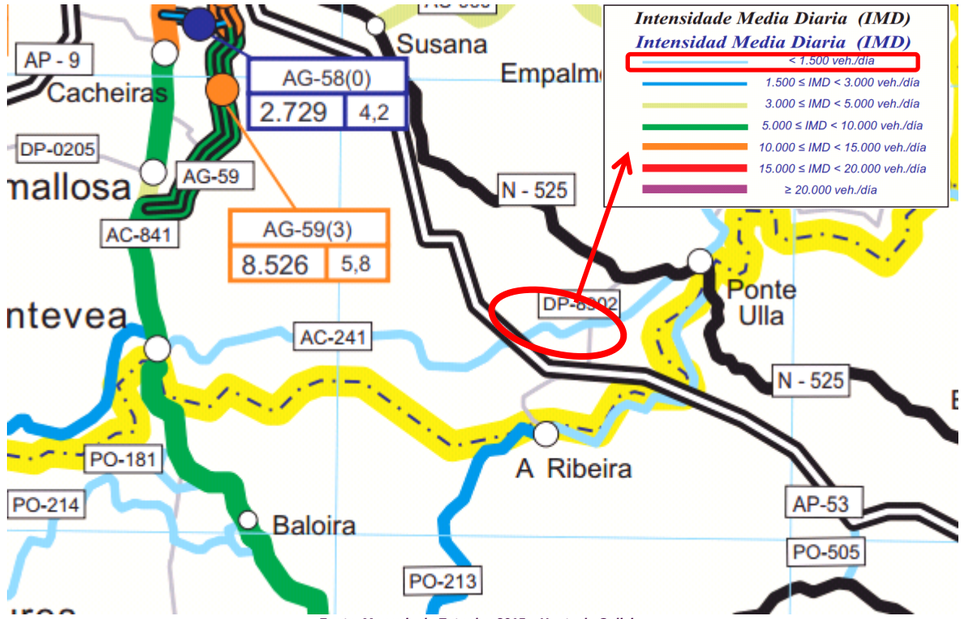
- Santiago de Compostela: 16 Km
- Pontevedra: 70 Km
- A Coruña: 86 Km
- Ourense: 92 Km
- Vigo: 97 Km
- Ferrol: 108 Km
- Lugo: 115 Km

Estrada AC-241:

Imaxe: Catálogo Visual de Estrada – Xunta de Galicia

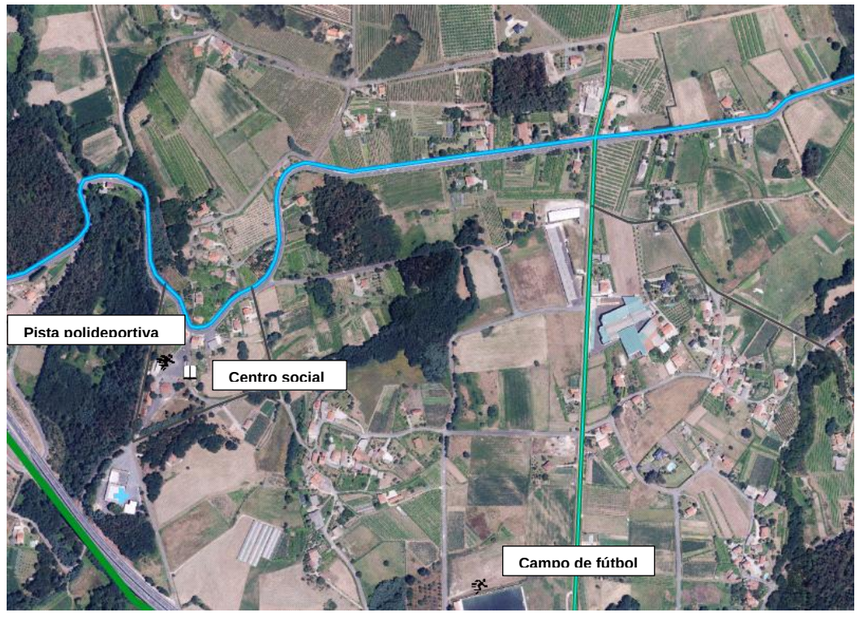
2.3 Tráfico e intensidades de peóns e ciclistas

Consultouse a Memoria de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia do ano 2015, editada pola Xunta de Galicia, na que segundo o Mapa de Aforos de Tráfico para ese mesmo ano, despréndese que a estrada AC-543 ten unha IMD que oscila entre os 10.000 e 15.000 veh/día.



Fonte: Memoria de Estradas 2015 – Xunta de Galicia

Considerase que a intensidade de peóns e ciclistas será elevada, debido a que se trata dun treito que conecta con dous lugares, San Gregorio - Rozadela (Concello de Vedra) onde se concentran diferentes equipamentos tales como o centro social de San Mamede de Ribadulla, a pista deportiva existente preto ao centro social e o campo de fútbol de San Mamede.



3. REPORTAXE FOTOGRÁFICA

Achégase a continuación fotografías do treito de actuación, que comprende dende o P.Q. 2+540 a 3+490 (San Gregorio - Rozadela). Nas fotografías apreciase o espazo dispoñible actualmente centrándonos na marxe esquerda (sentido crecente dos PP.QQ) pola que se propón o trazado da senda peonil.

Foto nº1. Inicio actuación. Intersección coa DP-8902

Foto nº2. P.Q. 550. Senso crecente.

Foto nº3. PQ 2+570.Senso crecente.

Foto nº4. PQ 2+590. Senso crecente.

Foto nº5. PQ 2+590. Senso crecente.

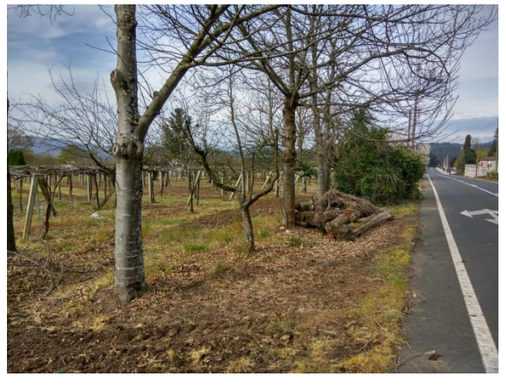


Foto nº6. P.Q. 2+600. Senso crecente.

Foto nº6. P.Q. 2+600. Senso crecente.

Foto nº6. P.Q. 2+630. Senso crecente.

Foto nº13. P.Q. 2+380. Senso decrecente.

Foto nº14. P.Q. 2+420. Senso decrecente.

Foto nº6. P.Q. 2+630. Senso crecente.

Foto nº6. P.Q. 2+630. Senso crecente.

Foto nº15. P.Q. 2+530. Senso decrecente.

Foto nº16. P.Q. 2+570. Senso decrecente.

Foto nº11. P.Q. 2+260. Senso decrecente.

Foto nº12. P.Q. 2+320.Senso decrecente.

Foto nº17. P.Q. 2+650. Senso decrecente.

Foto nº18. P.Q. 2+690 Senso decrecente.

Foto nº19. P.Q. 2+760. Senso decrecente.

Foto nº20. P.Q. 2+840. Senso decrecente.Entrada na glorieta.

Foto nº25. P.Q. 3+180. Senso decrecente.

Foto nº26. P.Q. 3+270. Senso decrecente.

Foto nº21. P.Q. 2+970. Senso decrecente. Saída da glorieta. Paso peonil

Foto nº22. P.Q. 3+000. Senso decrecente.Intersección.

Foto nº27. P.Q. 3+310. Senso decrecente.

Foto nº28. P.Q. 3+390. Senso decrecente

Foto nº23. P.Q. 3+040. Senso decrecente.

Foto nº24. P.Q. 3+100. Senso decrecente

APÉNDICE I PREGO DE PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS DO CONTRATO

DOCUMENTO:

PREGO DE PRESCRICIÓNS TÉCNICAS

TIPO DE CONTRATO:	OBXECTO DO CONTRATO:
SERVIZO	PLANIFICACIÓN E PROXECTOS DE CONSTRUCIÓN

ACTUACIÓN:

FOMENTO DA MOBILIDADE SOSTIBLE: SENDAS PEONÍS E/OU CICLISTAS NA COMARCA DE SANTIAGO

CLAVE:	DATA:
AC/14/067.06	OUTUBRO 2014

1 OBXECTO 5
1.1 OBXECTO DO PREGO 5
1.2 OBXECTO DO CONTRATO 5
2 RELACIÓNS ENTRE A ADMINISTACIÓN E O CONSULTOR 6
2.1 DEFINICIÓNS 6
2.1.1 ADMINISTRACIÓN 6
2.1.2 DIRECTOR DO SERVIZO 6
2.1.3 DIRECCIÓN DO SERVIZO 6
2.1.4 CONSULTOR 6
2.1.5 DELEGADO DO CONSULTOR 6
2.1.6 PERSOAL SUBALTERNO DO CONSULTOR 6
2.2 FUNCIÓNS 7
2.2.1 FUNCIÓNS DA ADMINISTRACIÓN 7
2.2.2 FUNCIÓNS DO DIRECTOR DO SERVIZO 7
2.2.3 FUNCIÓNS DA DIRECCIÓN DO SERVIZO 8
2.2.4 FUNCIÓNS DO CONSULTOR 8
2.2.5 FUNCIÓNS DO DELEGADO DO CONSULTOR 8
2.2.6 FUNCIÓNS DO PERSOAL SUBALTERNO DO CONSULTOR 8
2.3 RESPONSABILIDADES 8
2.3.1 DIRECTOR E DIRECCIÓN DO SERVIZO 8
2.3.2 CONSULTOR, DELEGADO E O RESTO DO SEU PERSOAL 9
3 DESCRICIÓN DOS TRABALLOS 10
3.1 ESTUDO DE IDENTIFICACIÓN DE SENDAS 10
3.2 CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA 11
3.3 XEOTECNIA 12
3.4 PATRIMONIO CULTURAL 13
3.5 REDACCIÓN DOS PROXECTOS DE CONSTRUCIÓN 13
3.6 EDICIÓN E REPRODUCCIÓN 14
4 DOCUMENTACIÓN 15
4.1 DOCUMENTOS A XERAR COMO PARTE DO CONTRATO 15
4.2 DOCUMENTOS DE SEGUIMENTO DO CONTRATO 15
4.3 PRESENTACIÓN DOS TRABALLOS 15
4.4 DOCUMENTOS POSTOS Á DISPOSICIÓN DO CONSULTOR 15
5 DOTACIÓN DE MEDIOS 17
5.1 PERSOAL 17
5.2 OFICINA DO CONSULTOR 17
5.3 VEHÍCULOS 17

5.4 SERVIZOS ADICIONAIS 18
6 DISPOSICIÓNS XERAIS 19
6.1 CONDICIONANTES TÉCNICOS 19
6.2 VALORACIÓN, MEDICIÓN E ABONO DOS TRABALLOS 19
6.3 PRAZO DE EXECUCIÓN 20
6.4 INSPECCIÓN DOS TRABALLOS 20
ANEXO Nº 1: PREZOS UNITARIOS 21
ANEXO Nº 2: PRESUPOSTO 25
ANEXO Nº 3: COPIAS 27

1 OBXECTO

1.1 OBXECTO DO PREGO

O obxecto deste Prego de Prescricións Técnicas (no sucesivo, "Prego") é determinar o contido e alcance, así como fixar as condicións técnicas que han de rexer na realización dos traballos incluídos no contrato de servizo de **planificación de actuación de Fomento da Mobilidade Sostible: Sendas Peonís e/ou Ciclistas na Comarca de Santiago e redacción dos proxectos de construción derivados dela (AC/14/067.06)**, tendo en conta o previsto no Texto Refundido da Lei de Contratos do Sector Público, aprobado por Real Decreto Lexislativo 3/2011, do 14 de novembro.

1.2 OBXECTO DO CONTRATO

O obxecto do contrato é a prestación de servizo de planificación e redacción dos proxectos de construción da actuación á que fai referencia este Prego, en colaboración coa Axencia Galega de Infraestruturas, dependente da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas da Xunta de Galicia.

En concreto, os traballos para os que se requira a asistencia técnica, son os seguintes:

- Redacción do Estudo de Identificación de Sendas.
- Cartografía e topografía:
  - Recompilación dos traballos cartográficos e topográficos existentes e realización dos necesarios para a redacción dos proxectos.
- Xeotecnia:
  - Recompilación da información xeotécnica existente e realización dos ensaios e prospeccións necesarios para a redacción dos proxectos.
- Patrimonio cultural:
  - Recompilación da información arqueolóxica existente e realización das prospeccións necesarias para a redacción dos proxectos.
- Redacción dos proxectos de construción:
  - Memoria e Anexos.
  - Planos.
  - Prego de Prescricións Técnicas Particulares.
  - Presuposto.
- Edición e reprodución:
  - Edición e reprodución das copias necesarias dos documentos definitivos, tanto en papel como en formatos dixitais (abertos e de só lectura).

2 RELACIÓNS ENTRE A ADMINISTACIÓN E O CONSULTOR

2.1 DEFINICIÓNS

2.1.1 ADMINISTRACIÓN

No que se refire a este contrato, a Administración exercerá as súas competencias de acordo co previsto na cláusula 5ª do Prego de Cláusulas Administrativas Xerais para a Contratación de Estudos e Servizos Técnicos, aprobado por Orde de 8 de marzo de 1972 do Ministerio de Obras Públicas (no sucesivo, PCET), a través da Dirección da Axencia Galega de Infraestruturas e da súa Área de Planificación e Programación.

2.1.2 DIRECTOR DO SERVIZO

Así mesmo, é ós efectos da cláusula 5ª do PCET, a referencia ó Facultativo da Administración Director do Servizo (no sucesivo, e nos termos do PCET, "Director"), entenderase feita ó enxeñeiro de camiños, canais e portos ou enxeñeiro técnico de obras públicas nomeado para tal fin pola Dirección da Axencia Galega de Infraestruturas.

2.1.3 DIRECCIÓN DO SERVIZO

Por Dirección do Servizo (no sucesivo, e nos termos do PCET, "Dirección"), enténdese ó equipo de colaboradores ás ordes do Director, tal e como están definidos na cláusula 5ª do PCET. O seu nomeamento e cese realizarase do xeito previsto naquel.

2.1.4 CONSULTOR

O licitador que resulte adxudicatario do contrato de servizo, desenvolvendo o preceptuado neste Prego, recibe a denominación, segunda á cláusula 6ª do PCET, de "Consultor" (que será a empregada no sucesivo).

2.1.5 DELEGADO DO CONSULTOR

Enténdese por Delegado do Consultor (no sucesivo, e nos termos do PCET, "Delegado"), á persoa con titulación profesional, entre as de enxeñeiro de camiños, canais e portos e enxeñeiro técnico de obras públicas (tendo en conta, para esta última titulación, que, de acordo coa lexislación vixente sobre atribucións, debe dispoñer da ou das especialidades técnicas necesarias e adecuadas para o exercicio das funcións correspondentes ó obxecto do contrato ó que se refire este Prego), ou ben, no caso de que o licitador sexa unha empresa estranxeira, unha titulación profesional equivalente a aquelas (coas especialidades técnicas necesarias e adecuadas).

O licitador detallará a titulación profesional e a experiencia da persoa que prevé designar, no caso de que resulte adxudicatario do contrato, para o cargo de Delegado do Consultor.

2.1.6 PERSOAL SUBALTERNO DO CONSULTOR

O Consultor nomeará un Autor do Proxecto, ó que se lle esixirán os mesmos requisitos de titulación e experiencia profesional que ó seu Delegado, que será o responsable da realizacións das actividades diarias do servizo.

O persoal que se adscriba á execución do contrato será, en cada fase do traballo, o idóneo para a especialidade requirida.

A relación do persoal adscrito ó contrato e o organigrama correspondente, cando difira da proposta polo Consultor na súa oferta, seralle presentada ó Director na primeira quincena de vixencia do contrato e sempre que sexa preciso introducir algún cambio, a quen lle corresponde a súa aprobación.

Á vista das titulacións e do organigrama de persoal proposto polo Consultor aprobaranse, por parte do Director, as atribucións das diversas persoas asignadas ó contrato por parte do Consultor. Así mesmo, fixaranse as relacións con respecto ó persoal da Administración, ós efectos previstos no PCET.

En calquera momento o Director poderá reclamar do Consultor o relevo do persoal cuxo rendemento estime inadecuado. Nese caso, o Consultor presentará a proposta de persoal de relevo ó Director, ó que lle corresponderá a súa aprobación, no prazo de cinco (5) días laborais dende a recepción da comunicación correspondente.

Todo o persoal que se adscriba á execución do contrato, cando difira do proposto polo Consultor na súa oferta, deberá de contar coa mesma titulación que aquel e con condicións de experiencia análogas.

2.2 FUNCIÓNS

2.2.1 FUNCIÓNS DA ADMINISTRACIÓN

A Administración resérvase as funcións e competencias que lle atribúe o conxunto da lexislación e normativa vixente, que serán exercidas da forma legalmente establecida.

2.2.2 FUNCIÓNS DO DIRECTOR DO SERVIZO

As funcións do Director do servizo con respecto ó Consultor e ó persoal ó seu servizo, son as seguintes:

- Fixalos prazos para a execución dos diversos traballos comprendidos no Contrato que non estean definidos neste Prego, así como as datas para a execución de traballos que deban ser realizados en días determinados e, incluso, as horas de realización cando sexa necesario.

- Establecelos criterios e a metodoloxía para a execución dos traballos, despois de estudadas as propostas que neste sentido faga o Consultor, pero sen ter que aterse necesariamente a elas.

- Definir as prioridades de actuación en cada momento para o persoal integrante do contrato.

- Distribuír os medios, tanto humanos como materiais, necesarios para levar a cabo a correcta prestación do servizo contratado.

- Resolver calquera outra cuestión que sexa consecuencia da súa labor como Director do presente contrato e que, ó seu xuízo, sexa necesaria para o cumprimento dos seus fins.

- Convocar reunións periódicas ou ocasionais, cuxo contido se refira ó desenvolvemento e marcha dos traballos obxecto do contrato, cando así conveña.

2.2.3 FUNCIÓNS DA DIRECCIÓN DO SERVIZO

Os membros da Dirección do servizo participarán das funcións do Director na medida en que foran delegadas por este ó amparo da cláusula 5ª do PCET.

2.2.4 FUNCIÓNS DO CONSULTOR

O consultor terá a función de desenvolver as prescricións do presente contrato. O Consultor deberá ter a iniciativa suficiente en todo momento para que ningunha acción ou trámite que forme parte do obxecto do contrato quede sen realizar. Así mesmo deberá o Consultor facer os estudos e xestións oportunas para presentar inmediatamente ó Director a diagnose e a proposta de solución de cada problema relacionado co desenvolvemento dos traballos, propoñéndolle as medidas que fosen precisas para levar a cabo dita solución.

Durante o desenvolvemento dos traballos que forman parte do contrato, todas as relacións do Consultor coa Administración se farán a través do Director ou das persoas en quen este delegue, de non expresarse noutro sentido o presente Prego.

2.2.5 FUNCIÓNS DO DELEGADO DO CONSULTOR

O Delegado do Consultor, de acordo coa cláusula 6ª do PCET, ostenta a representación do Consultor cando sexa necesaria a súa actuación ou presenza en todos os actos derivados do cumprimento das obrigas contractuais, sempre en orde á execución e boa marcha do servizo; organiza e desenvolve a execución do servizo e interpreta e pon en práctica as ordes recibidas da Dirección do contrato. Así mesmo, proponlle ó Director, ou colabora con el, na resolución dos problemas que xurdan durante a execución dos traballos.

En consecuencia, o Delegado, como máximo responsable do Consultor, desenvolve todas as funcións mencionadas no apartado deste Prego que trata sobre as funcións daquel.

O Delegado deberá estar, salvo autorización expresa do Director, dispoñible ou, cando menos, localizable, en horario laboral, durante o prazo de execución do contrato. En caso contrario, deberá nomear un substituto temporal, por prazo fixado, que deberá ser proposto ó Director do contrato ó que lle corresponde a súa aprobación, cando menos con 7 días de antelación ó inicio da súa ausencia.

2.2.6 FUNCIÓNS DO PERSOAL SUBALTERNO DO CONSULTOR

O persoal subalterno do Consultor, nomeado de acordo coa cláusula 6ª do PCET, participará das competencias daquel, dependendo do seu Delegado, nos termos derivados do organigrama aprobado polo Director do contrato.

2.3 RESPONSABILIDADES

2.3.1 DIRECTOR E DIRECCIÓN DO SERVIZO

O Director do servizo e os membros da Dirección, no marco das súas respectivas funcións, serán responsables das súas decisións e das omisións atribuíbles a eles. Non o serán, nin directa nin solidariamente, das consecuencias das accións ou omisións do Consultor, ou do seu persoal, en materias en que, en exercicio das súas funcións, tivesen actuado directamente. Tampouco serán responsables das consecuencias das accións tomadas en base a informacións subministradas polo Consultor, se estas foran inexactas.

O Director do servizo e os membros da Dirección tampouco serán responsables, nin directa nin solidariamente do que, con plena responsabilidade técnica e legal, decida, controle, proxecte, informe ou calcule o Consultor, que deberá dispoñer para iso do persoal adecuado e coa titulación legal necesaria para a realización completa do traballo obxecto deste contrato.

2.3.2 CONSULTOR, DELEGADO E O RESTO DO SEU PERSOAL

O Consultor responderá, en primeiro lugar, do bo funcionamento e idoneidade das instalacións, equipos e materiais destinados á execución dos traballos.

As responsabilidades derivadas das accións do Consultor serán asumidas por el mesmo, ou polas persoas da súa plantilla (Delegado ou persoal subalterno) en función das atribucións derivadas dos nomeamentos realizados de acordo coa cláusula 6ª do PCET. As penais entenderanse atribuídas ás persoas físicas que ostenten para as diversas cuestións a representación do Consultor que, ademais, será responsable subsidiario das accións do seu persoal relacionada co contrato.

O Consultor será responsable das decisións que tome pola súa iniciativa nas funcións encargadas pola Dirección establecidas neste Prego. E tamén, eventualmente, das que tome, pola súa iniciativa, nas materias en que non lle teñan sido asignadas funcións executivas. Non o será, en cambio, das consecuencias derivadas das accións ou decisións do Director ou da Dirección do contrato alleas á súa organización, salvo que aquelas se tivesen baseado nunha información errónea aportada polo Consultor ou polo seu persoal.

O Consultor será tamén responsable, enteiramente, da exactitude dos traballos, ensaios, comprobacións de medicións, cálculos, planos e prescricións realizados como parte dos traballos e, en xeral, dos resultados que lle proporcione á Administración.

Así mesmo, será responsable do honesto comportamento do seu persoal nas relacións de todo tipo, e moi especialmente coa Administración contratante ou con outras.

Nese sentido, o Consultor adoptará todas as medidas necesarias para que durante a execución dos traballos encomendados quede asegurada a protección a terceiros, sendo da súa total responsabilidade as indemnizacións polos danos e perdas a estes que puideran ocasionarse como consecuencia daqueles, se a tenor das disposicións vixentes incorrese en culpabilidade.

3 DESCRICIÓN DOS TRABALLOS

3.1 ESTUDO DE IDENTIFICACIÓN DE SENDAS

Inicialmente, redactarase un Estudo de Identificación de Sendas no que se analice a situación actual na área de estudo, en relación ás sendas peonís e/ou ciclistas, e se propoña a realización de actuacións concretas para resolvela problemática detectada.

A área de estudio centrarase na comarca de Santiago, formada polos seguintes concellos:

- Ames
- Boqueixón
- Brión
- Santiago de Compostela
- Teo
- Val do Dubra
- Vedra

En todo caso, a área de estudio poderá estenderse, en caso de necesidade, aos concellos limítrofes.

Ademais, o estudo centrarase nos itinerarios peonís e/ou ciclistas necesarios nas marxes das estradas autonómicas da zona, se ben tamén poderá estenderse a estradas doutra titularidade, cando así se xulgue necesario.

O contido do Estudo de Identificación de Sendas será o seguinte:

- Documento nº 1: Memoria e Anexos:
  - Memoria Descritiva.
  - Memoria Xustificativa / Anexos:
    - Introdución e Obxecto do Estudo.
    - Antecedentes Técnicos e Administrativos.
    - Descrición Xeral da Zona.
    - Planeamento Urbanístico.
    - Tráfico.
    - Identificación de Focos de Xeración de Tráfico Alternativo.
    - Identificación de Focos de Atracción de Tráfico Alternativo.
    - Identificación de Itinerarios Potenciais.

    - Identificación de Itinerarios Existentes.
    - Resumen e Conclusións.
- Documento nº 2: Planos
  - Situación.
  - Planta de Conxunto.
  - Plantas Xerais.

O Estudo de Identificación de Sendas centrarase en relacionar os focos de atracción de peóns e/ou ciclistas (incluíndo focos de tipo comercial, sanitario, relixioso, deportivo, lúdico, industrial, residencial,…) cos seus puntos de xeración correspondentes (fundamentalmente residenciais).

A continuación, deducirá as rutas peonís e/ou ciclistas que os deberían de unir e identificará aquelas xa existentes. A estes efectos, terase en conta tanto a dotación de rutas peonís e/ou ciclistas xa existentes como aquelas que teñan sido planificadas por outras administracións. Por diferenza, identificaranse as rutas peonís e/ou ciclistas onde podería ser necesario executar algún tipo de senda.

Finalmente, realizarase unha análise comparativa da oportunidade de executar cada un dos treitos de senda identificados, para xerarquizar a proposta de actuación. Para apoiar o sistema de selección, incluirase unha estimación dos obxectivos a acadar coas actuacións propostas, segundo os indicadores que estableza a administración.

3.2 CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA

Tras analiza-la información cartográfica e topográfica dispoñible das fases anteriores de definición da actuación, no seu caso (proxecto de trazado, estudo informativo,...), completarase con todos os traballos necesarios para deseñar con precisión os proxectos.

O resultado final (tendo en conta a información recompilada de fases anteriores da actuación) consistirá na realización dos seguintes traballos:

- Traballos topográficos de campo:
  - Rede de bases de replanteo.
  - Levantamentos taquimétricos a escalas 1/200 ou 1/500
  - Traballos topográficos de campo complementarios.

Todos os traballos anteriores realizaranse segundo as prescricións técnicas que se indican na Nota de Servizo 2/2010, da Subdirección Xeral de Proxectos da Dirección Xeral de Estradas do Ministerio de Fomento, sobre a Cartografía a incluír nos Proxectos da Dirección Xeral de Estradas.

Os traballos que se consideran incluídos no contrato valóranse no anexo nº 2 deste Prego. O Director dos traballos poderá autorizar a modificación das cantidades previstas de cada un dos traballos previstos no anexo nº 2 e, nese caso, o seu abono realizarase aplicándolle os prezos unitarios recollidos no anexo nº 1 ás medicións dos traballos realmente executados.

3.3 XEOTECNIA

Tras analiza-la información xeolóxica e xeotécnica dispoñible das fases anteriores de definición da actuación, no seu caso (proxecto de trazado, estudo informativo,...), completarase con todos os traballos necesarios para deseñar con precisión o movemento de terras e os alicerces das estruturas dos proxectos.

Segundo a natureza das obras a deseñar e tipo de estudo que se estea a redactar, seleccionaranse os métodos de prospección, ensaios in situ, tomas de mostras e ensaios de laboratorio recomendados, segundo as Recomendacións sobre a Campaña Xeotécnica nos Proxectos da Dirección Xeral de Estradas, aprobadas pola Nota de Servizo 3/2012, da Subdirección Xeral de Estudos e Proxectos da antedita Dirección Xeral de Estradas do Ministerio de Fomento, de entre as seguintes:

- Métodos de prospección
  - Cartografía xeolóxica.
  - Calicatas e foxos.
- Ensaios in situ e toma de mostras:
  - Ensaios de penetración:
    - Ensaio de penetración estándar SPT.
  - Toma de mostras.
- Ensaios de laboratorio:
  - Identificación, clasificación e estado.
  - Outros ensaios de laboratorio:
    - Ensaios diversos.

Os traballos realizados deben dar como resultado a redacción dun informe xeotécnico que recolla a seguinte información:

- Estudios xeolóxicos.
- Documentación sobre xacementos de materiais naturais (incluídos os da traza) e os ensaios efectuados sobre mostras obtidas durante o seu recoñecemento.
- Planos de planta e perfil lonxitudinal con indicación dos substratos xeolóxicos interceptados e a localización das prospeccións realizadas.
- Descrición das prospeccións realizadas:
  - Reportaxe fotográfico de todas as prospeccións realizadas.
  - Columnas obtidas en calicatas.
  - Diagramas obtidos nos ensaios de penetración.
- Ensaios de laboratorio sobre as mostras extraídas das prospeccións (identificación de materiais e agresividade ante formigóns, cando menos).

- Informe final sobre a xeotecnia do corredor atravesado polo trazado (resumido nunha táboa para cada desmonte e terraplén de la obra):
  - Cálculo da pendente dos noiros de desmonte y recheo.
  - Excavabilidade dos desmontes e porcentaxes de roca, tránsito e solo.
  - Saneos, condiciones de drenaxe e cimentación dos recheos.
  - Niveis freáticos.
  - Coeficientes de paso.
- Documentación sobre investigacións do subsolo.
- Definición de parámetros xeotécnicos para o deseño de túneles e estruturas.
- Planta e perfil xeotécnico de cada estrutura, con identificación das prospeccións realizadas.

Todos os traballos anteriores realizaranse segundo as indicacións da Guía de Cimentacións en Obras de Estradas da Dirección Xeral de Estradas do Ministerio de Fomento.

Os traballos que se consideran incluídos no contrato valóranse na anexo nº 2 deste Prego. O Director dos traballos poderá autorizar a modificación das cantidades previstas de cada un dos traballos previstos no anexo nº 2 e, nese caso, o seu abono realizarase aplicándolle os prezos unitarios recollidos no anexo nº 1 ás medicións dos traballos realmente executados.

No caso de que sexa necesario realizar algún ensaio xeotécnico para o que non veña previsto prezo algún no anexo nº 1 deste Prego, o Director dos traballos poderá autorizar a súa realización e abono, cando para elo se empregue o prezo establecido para ese ensaio de Cadro de Prezos de Referencia da Dirección Xeral de Estradas, aprobado pola Nota de Servizo 4/2012, da Subdirección Xeral de Estudos e Proxectos da antedita Dirección Xeral de Estradas do Ministerio de Fomento.

3.4 PATRIMONIO CULTURAL

Tras analiza-la información dispoñible das fases anteriores de definición da actuación, no seu caso (proxecto de trazado, estudo informativo,...), completarase con todos os traballos necesarios para minimizar a afección da actuación sobre o patrimonio cultural.

Os traballos que se consideran incluídos no contrato valóranse na anexo nº 2 deste Prego. O Director dos traballos poderá autorizar a modificación das cantidades previstas de cada un dos traballos previstos no anexo nº 2 e, nese caso, o seu abono realizarase aplicándolle os prezos unitarios recollidos no anexo nº 1 ás medicións dos traballos realmente executados.

3.5 REDACCIÓN DOS PROXECTOS DE CONSTRUCIÓN

Para os treitos de sendas identificados como necesarios, redactaranse un ou varios proxectos de construción, a xuízo da Dirección.

Co fin de favorecer a integración paisaxística e ambiental das sendas peonís e/ou ciclistas, na redacción dos proxectos de construción aplicaranse criterios para a súa correcta integración no territorio e, en concreto, as recomendacións que, no seu caso, estableza a Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas a tal efecto.

Por outra parte, e co fin de homoxeneizar a intervención a realizar sobre o territorio, a tipoloxía das sendas peonís e/ou ciclistas seleccionarase, no seu caso, entre o catalogo que, a tal efecto, determine a Axencia Galega de Infraestruturas.

Os documentos que compoñen os proxectos de construción redactaranse segundo as Recomendacións para a Redacción dos Estudos de Estradas / Proxecto de Construción da Dirección Xeral de Estradas do Ministerio de Fomento e segundo as Instrucións para a Redacción de Proxectos IRP-E-04, IRP-D-00, IRP-D-01, IRP-D-02, IRP-D-03, IRP-D-04 e IRP-X-02 da Axencia Galega de Infraestruturas da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas da Xunta de Galicia, que se atopan dispoñibles para a súa descarga na páxina web da antedita consellería.

Cando, pola natureza das obras a proxectar, algún dos documentos que compoñan o proxecto poida ser simplificado, refundido ou incluso suprimido, o Director poderá autorizar tal modificación, sempre que a documentación resultante sexa suficiente para definir, valorar e executar as obras que comprenda.

3.6 EDICIÓN E REPRODUCCIÓN

Do Estudo de Identificación de Sendas editarase unha copia en papel e outra en soporte informático (aberto e de só lectura) e seranlle entregadas directamente ao Director dos traballos que, no seu caso, requirirá a realización das correccións necesarias.

Unha vez redactados os proxectos de construción, editarase unha copia da maqueta de cada proxecto en papel e outra en soporte informático (aberto e de só lectura), que lle serán entregadas ó Director dos traballos.

O Director dos traballos remitirá a copia en papel ó Servizo de Supervisión de Proxectos, a través do Servizo de Proxectos, para a súa supervisión.

No caso de que o Servizo de Supervisión de Proxectos detecte a necesidade de corrixir calquera aspecto da maqueta dalgún dos proxectos, elaborará un informe de devolución que lle remitirá ó Servizo de Proxectos, para que xestione a edición e remisión dunha nova copia en papel da maqueta do proxecto, corrixida, e dun informe do Director dos traballos no que se expliquen os cambios introducidos e a resposta a todos os aspectos postos de manifesto no informe de devolución do Servizo de Supervisión de Proxectos.

Cando a maqueta dalgún dos proxectos acade o informe favorable do Servizo de Supervisión de Proxectos, o Consultor deberá editar o número de copias definitivas do proxecto que se indican no anexo nº 3 deste Prego, que lle serán entregadas ó Director.

Ademais, no seu caso, entregaranse o número de separatas que se indican no anexo nº 3 deste Prego, cando o proxecto requira a realización de expropiacións ou reposicións de servizos, ou cando estivese sometido a Declaración de Impacto Ambiental, necesidade de informe da Dirección Xeral de Conservación da Natureza, Dirección Xeral do Patrimonio Cultural, organismos de cunca ou outras administracións.

A edición dos documentos realizarase segundo o indicado na Instrución para a Redacción de Proxectos IRP-X-01 da Axencia Galega de Infraestruturas da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas da Xunta de Galicia, que se atopa dispoñible para a súa descarga na páxina web da antedita consellería.

4 DOCUMENTACIÓN

4.1 DOCUMENTOS A XERAR COMO PARTE DO CONTRATO

No desenvolvemento do contrato, e como resultado dos distintos traballos que forman parte del, deberase xerar o o Estudo de Identificación de Sendas e os proxectos de construción que constitúen o seu obxecto, co contido indicado no apartado anterior.

Así mesmo, entregarase unha Ficha Técnica da actuación obxecto do estudo, escrita en galego, en soporte papel (formato UNE tipo A-4), que non excederá de 2 follas, e en formato dixital. Nesta ficha recolleranse os datos básicos para a definición da actuación, segundo o modelo ou modelos que, a tal efecto, estableza a Axencia Galega de Infraestruturas.

4.2 DOCUMENTOS DE SEGUIMENTO DO CONTRATO

Por outra parte, como documentos de seguimento do propio contrato, redactarase periodicamente unha relación de traballos realizados que servirá de base da relación valorada á que se refire a cláusula 33ª do Prego de Cláusulas Administrativas Xerais para a Contratación de Estudos e Servizos Técnicos.

4.3 PRESENTACIÓN DOS TRABALLOS

A presentación dos documentos realizarase segundo o indicado na Instrución para a Redacción de Proxectos IRP-X-01 da Axencia Galega de Infraestruturas da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas da Xunta de Galicia, que se atopa dispoñible para a súa descarga na páxina web da antedita consellería.

4.4 DOCUMENTOS POSTOS Á DISPOSICIÓN DO CONSULTOR

A Axencia Galega de Infraestruturas proverá das credenciais que o persoal do Consultor precise para operar e tomar datos ou informes noutros organismos oficiais, para que poidan levar a cabo a súa misión sen impedimentos ou para que, se os hai, consten fidelisimamente.

Os escritos necesarios para a coordinación con algunhas administracións, e servizos públicos ou con terceiros serán elaborados polo Consultor. En todo caso, correspóndelle á Axencia Galega de Infraestruturas a tramitación da xestión oficial cos organismos afectados para obter os datos e informes requiridos.

Ademais, a administración poñerá a disposición do Consultor:

- As memorias de aforos da Rede Autonómica de Estradas de Galicia de anos pasados.
- As memorias de seguridade vial da Rede Autonómica de Estradas de Galicia de anos pasados e os datos brutos de accidentalidade.
- A base de datos do inventario da Rede Autonómica de Estradas de Galicia.
- Os documentos que conforman o Plan Director de Estradas de Galicia / Plan Move.

- Os estudios e proxectos que serven de antecedente do que é obxecto deste contrato (plans sectoriais, estudios informativos, anteproxectos, proxectos de trazado, outros proxectos de construción,...).

En todo caso, será da exclusiva incumbencia do Consultor a obtención de todos os permisos e licencias de particulares que se requiran para a execución dos traballos encomendados así como o abono de impostos, canons, compensacións e demais indemnización a que de lugar o desenvolvemento dos traballos e, en consecuencia, débense considerar integrados nos prezos unitarios ofertados.

5 DOTACIÓN DE MEDIOS

5.1 PERSOAL

O presente contrato inclúe a posta a disposición do seu cumprimento de todo o persoal e os medios materiais necesarios para a óptima realización no momento máis oportuno dos traballos que se contratan.

O equipo mínimo, que poderá ser incrementado polo adxudicatario como parte da súa oferta, estará composto polo seguinte persoal:

- 1 Autor do Proxecto, con titulación de enxeñeiro de camiños, canais e portos, con experiencia mínima de 2,5 anos en redacción de proxectos de estradas.
- 1 delineante, con experiencia mínima de 2,5 anos na realización de proxectos de infraestruturas lineais
- 1 oficial administrativo, con experiencia mínima de 2,5 anos en ofimática (tratamento de textos, follas de cálculo e bases de datos).

Se por necesidades do servizo fora necesario aumentar o número de horas normais de traballo, os cambios experimentados non serán computables a efectos do abono dos traballos realizados, debéndose integrar calquera cambio na estimación previa que se realice para a oferta presentada.

Os permisos, licencias, vacacións,..., non afectarán en modo algún ó desenvolvemento dos traballos; isto significa que calquera ausencia, por calquera motivo, de calquera titular de calquera das funcións que integran o equipo debe ser cuberta por substitutos equivalentes. Tanto as substitucións programables (vacacións), como as incidentais, deben ser autorizadas pola Dirección que, segundo a duración ou influencia no traballo a realizar, poderá dispoñer outras medidas extraordinarias.

O persoal adscrito polo Consultor á prestación obxecto do contrato non terá ningunha relación laboral coa administración, baixo ningún concepto.

5.2 OFICINA DO CONSULTOR

Durante a realización dos traballos, o Consultor deberá dispor dunha Oficina específica para este traballo, situada no territorio da comunidade autónoma de Galicia, onde desenvolverá os seus traballos o persoal adscrito ó contrato.

A Oficina do Consultor consistirá nun local coa distribución, calidade e características adecuadas para o correcto cumprimento do presente contrato. A Oficina deberá poñerse en réxime normal de funcionamento nun prazo nun superior a un mes dende a firma do contrato.

O Consultor dotará á Oficina de todos os medios técnicos necesarios para a correcta execución do contrato.

5.3 VEHÍCULOS

Cando así o requira a execución dos traballos que forman parte do contrato, o Consultor porá a disposición do seu persoal os vehículos necesarios para realizar os desprazamentos necesarios.

O Consultor ten a obriga de dotar ó seu persoal de perfecta mobilidade en todo momento, á base de pór á súa disposición os medios que sexan necesarios, sen que se lle poida atribuír á falta de vehículos a non presenza do persoal no momento adecuado nos lugares onde se requira a súa presenza.

5.4 SERVIZOS ADICIONAIS

Responden a este concepto os servizos necesarios de asesoría técnica e de gabinete para organizar e elaborar, en colaboración coa Dirección, o Delegado, o Autor do Proxecto e o resto de persoal adscrito ó contrato, os traballos, estudos e documentos que forman parte do obxecto do contrato.

Para levar a cabo estes servizos, o Consultor deberá contar nas súas propias oficinas co persoal técnico especializado e cos medios necesarios para a correcta e satisfactoria realización de todos eses traballos.

O custe de todos os traballos de produción (mecanografía, topografía, delineación, reprodución, ordenación e similares), tanto nos documentos redactados polo consultor, como nos preparados directamente pola Administración, serán a cargo do Consultor.

6 DISPOSICIÓNS XERAIS

6.1 CONDICIONANTES TÉCNICOS

Na realización do traballo, o Consultor terá en conta todas as disposicións que con carácter de instrución, norma ou recomendación foran ditadas pola Administración Xeral da Comunidade Autónoma de Galicia en materia de estradas, así como a normativa básica que nesa materia teña ditado a Administración Xeral do Estado.

6.2 VALORACIÓN, MEDICIÓN E ABONO DOS TRABALLOS

A valoración dos traballos efectuarase periodicamente, segundo o sistema de prezos unitarios, de entre os establecidos na cláusula 32ª do PCET. Os prezos unitarios de execución material que rexen o contrato son os que os que aparecen anexo nº 1 do presente Prego, no que ademais se recolle a medición estimada e o presuposto correspondente do contrato de servizo.

Nestes prezos considéranse incluídos cantos custes directos se deriven da realización das prestacións obxecto do contrato e, en xeral, todas as actividades e relacións entre as partes contempladas neste Prego.

No seu caso, as partidas alzadas de abono íntegro serán abonadas na súa totalidade tan pronto como a Administración considere que se teñen efectuado os traballos correspondentes con arranxo ás condicións requiridas, sen que poidan efectuarse abonos parciais a conta. O abono das partidas alzadas a xustificar farase de acordo cos prezos unitarios e segundo o resultado da medición correspondente.

Ós prezos de execución material aplicaránselle, en primeiro lugar, as porcentaxes establecidas no anexo nº 2 deste prego en concepto de gastos xerais e beneficio industrial. Sobre esa cantidade aplicarase o coeficiente de adxudicación ofertado polo Consultor, como resultado do proceso de licitación. Por último, á cantidade resultante aplicáraselle o tipo de gravame do Imposto sobre o Valor Engadido que lle corresponda segundo a data de emisión da factura á que se refiren os traballos.

A medición estimada e o presuposto correspondente do contrato detállanse no anexo nº 2 do presente Prego. Como alí se indica, o Presuposto Base de Licitación do presente contrato ascende á cantidade de **OITENTA E CINCO MIL SETENTA E SETE EUROS CON CINCUENTA E NOVE CÉNTIMOS DE EURO (85.077,59 €)**.

En caso de que o Consultor así o solicite, poderáselle anticipar o abono do 20% do importe correspondente estritamente á redacción dos documentos que constitúen o obxecto do contrato (é dicir, sen ter en conta a valoración dos traballos de cartografía e topografía, xeotecnia, patrimonio cultural e edición e reprodución) trala presentación do programa de traballos e o organigrama do persoal adscrito ó contrato.

Ese anticipo poderase descontar en calquera abono posterior e, en calquera caso, á entrega final do proxecto.

No caso de que se resolvese o contrato sen que se tivesen completado os traballos de redacción do proxecto e sen que se tivese descontado a antedito anticipo, o seu desconto aplicaríase como parte da liquidación do contrato, na que só serían obxecto de valoración e abono os traballos efectivamente realizados.

6.3 PRAZO DE EXECUCIÓN

O prazo de execución do contrato será de **doce (12) meses**, tal e como se indica no cadro de características do Prego de Cláusulas Administrativas Particulares do contrato.

6.4 INSPECCIÓN DOS TRABALLOS

A Administración, os seus representantes, os membros da Dirección do servizo, e os delegados por estes, terán en todo momento libre acceso ás oficinas e instalacións do Consultor, para a inspección e dirección da marcha dos traballos ou para recoller datos para o cumprimento ou seguimento do contrato.

Todos os equipos, aplicacións, materiais empregados deberán ser contrastados polos servizos competentes, e deberán cambiarse se non se atopan en perfectas condicións.

Santiago de Compostela, 27 de outubro de 2014

O enxeñeiro de camiños, canais e portos,
Autor do Prego

Carlos Lefler Gullón

Visto e prace,
O xefe da Área de Planificación e Programación

Héctor Presas Veiga

Aprobado,
O director da Axencia Galega de Infraestruturas

Francisco Menéndez Iglesias

Anexo nº2 – Cartografía e topografía

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. TRABALLO DE CAMPO 3
2.1 Instrumentación dispoñible 3
2.2 Redes de levantamento topográfico 4
3. TRABALLO DE GABINETE 4
3.1 Debuxo do plano 4

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº2: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA E REPLANTEO

1. INTRODUCCIÓN

O levantamento de detalle da zona de obras foi realizado por Estudio Técnico Gallego, S.A. Para este fin, procedeuse á colocación dunhas bases e a toma de puntos de campo necesarios para definir a zona de actuación con estación total e GPS.

O procedemento seguido detallase nos puntos seguintes.

Ademais, apoiámonos na cartografía facilitada pola Xunta de Galicia.

Neste anexo sintetízanse os procedementos utilizados para a obtención da rede de bases e máis obtención da topografía da zona a representar, sobre a cal proxectarase o itinerario peonil e ciclista previsto na estrada AC-241 entre o P.Q. 2+540 a 3+490.

2. TRABALLO DE CAMPO

2.1 Instrumentación dispoñible

A instrumentación topográfica disponibel esta composta por un receptor GPS e unha estación total cuxas características sinálanse de seguido.

ESTACIÓN TOTAL:

MODELO: SOKKIA SET530R

- A=30x
- S= 40”
- a=10 sg

Erro relativo medida de distancias = 3mm+2ppm

GPS:

- MODELO: STONEX S9
- Erro relativo en posicionamento estático relativo
- Horizontal: 3mm+1ppm
- Vertical: 5mm+1ppm
- Erro relativo en estático en tempo real (RTK)
- Horizontal: 1cm+1ppm
- Vertical: 2cm+1ppm

Do mesmo xeito, coma elementos auxiliares utilizáronse os seguintes:

- Trípodes de madeira.
- Trípodes de pinzas
- Elementos de sinalización e marcado
- Cinta métrica, flexómetros
- Xalóns, prismas.

2.2 Redes de levantamento topográfico

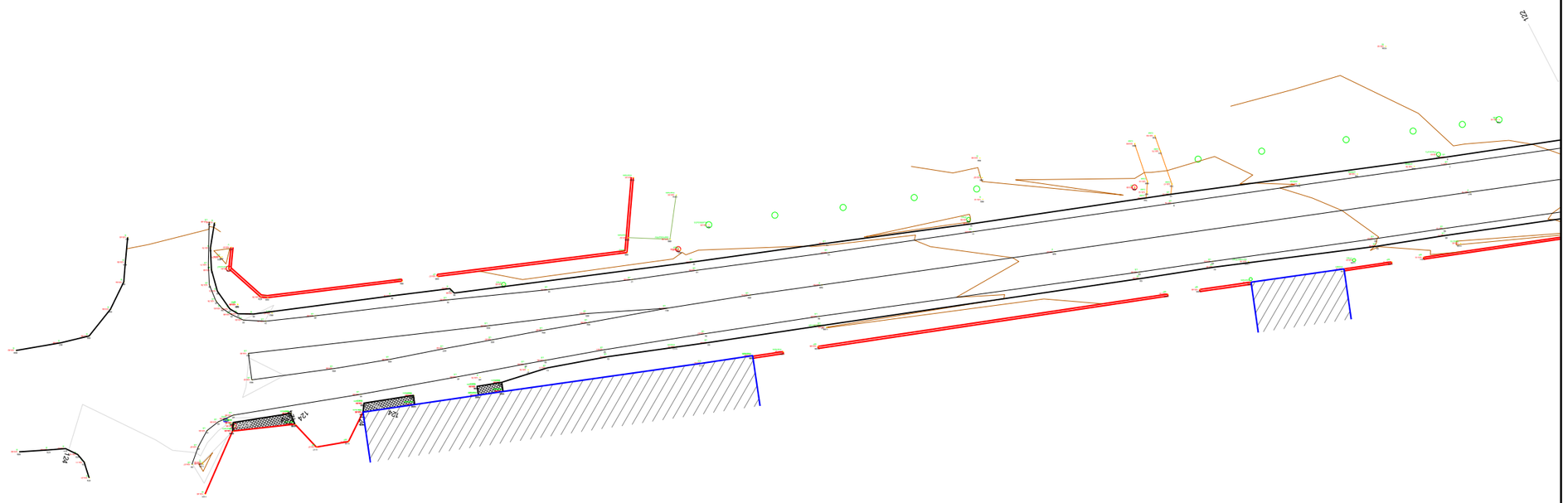
Debido as características da zona foi posible resolver todo o levantamento mediante técnicas GPS. Para elo fíxose un levantamento en tempo real (RTK). Mediante este método levantáronse tódolos detalles da zona a cartografar.

3. TRABALLO DE GABINETE

3.1 Debuxo do plano

Representáronse tódolos detalles planimétricos do levantamento. Para a altimetría construíuse o correspondente modelo dixital do terreo coas súas correspondentes liñas de rotura e restricións necesarias. Despois realízase o curvado cunha equidistancia de 0,5 metros con curvas mestras cada 2 metros.

LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO



Peche | Construcción | Beirarrúa | Barreira seguridade | Obra drenaxe

N
HUSO 29
ETRS 89

Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor por capa.ctb

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO

Ruta: H:\ALEJO\2017\Senda\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: A02-Topografico

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"
FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.A. E AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Bescós Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.a P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

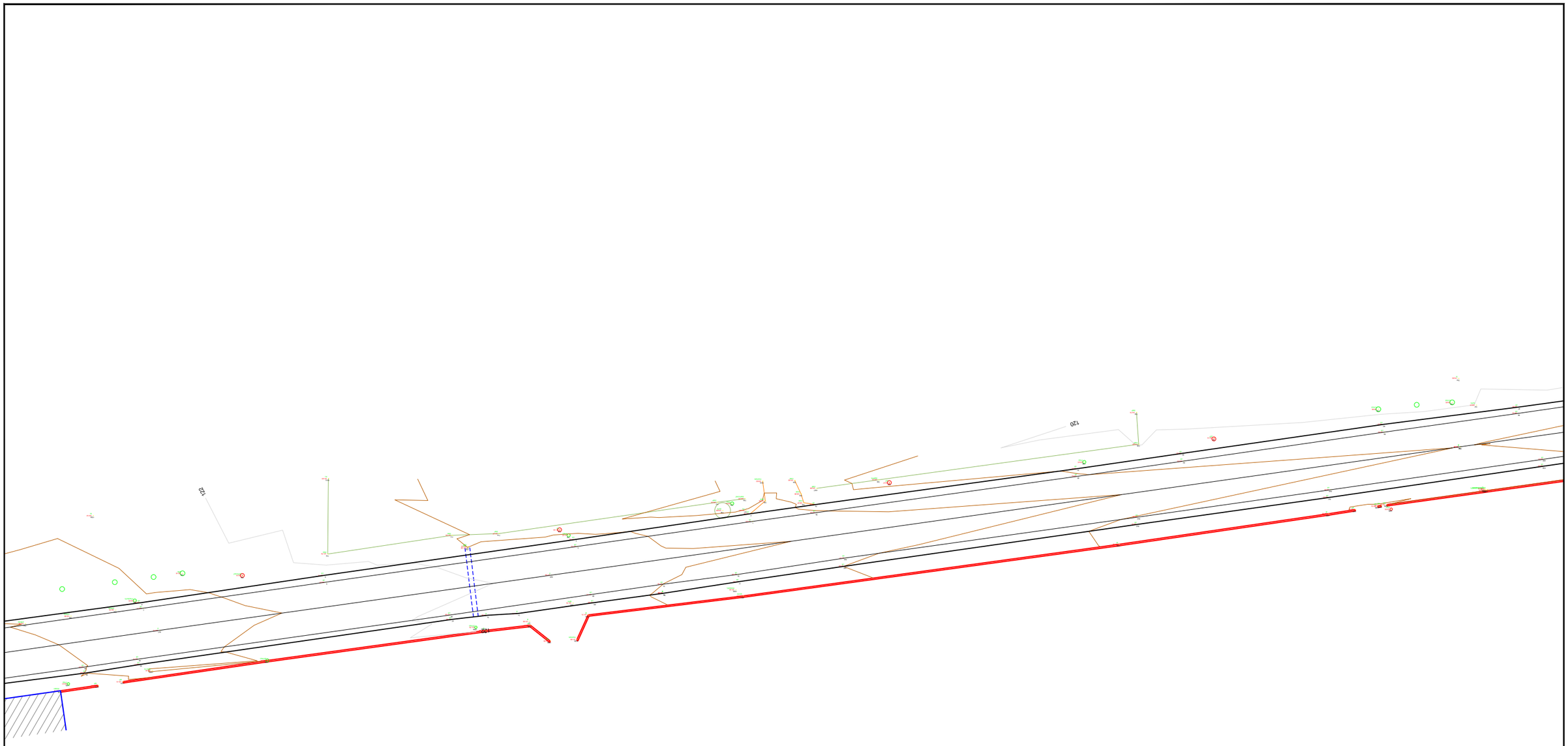
TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: Anexo 2
FOLLA 1 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: TOPOGRAFÍA

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:



Peche | Construcción | Beirarrúa | Barreira seguridade | Obra drenaxe

N
HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Guillón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

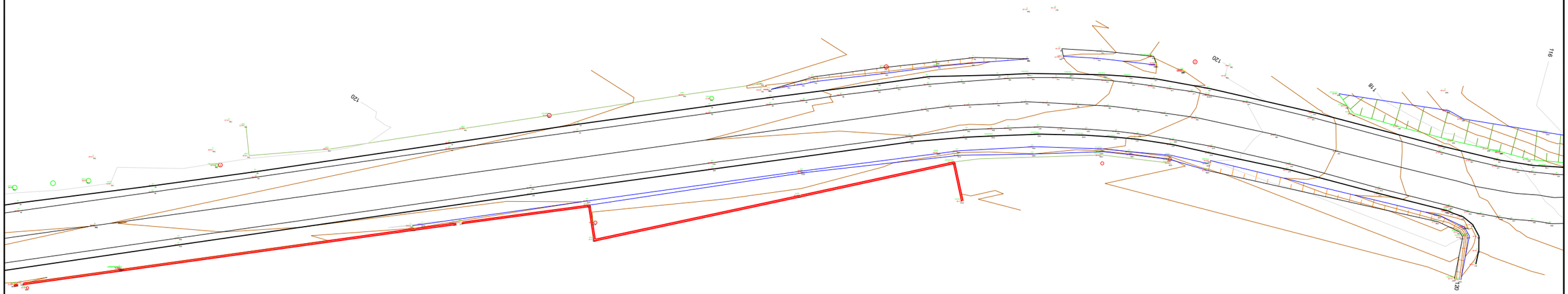
Nº DE PLANO: Anexo 2
FOLLA 2 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: TOPOGRAFÍA

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M. ALEJANDRO
Trazado
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre A02-Topográfico
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor ponspoa.ctb



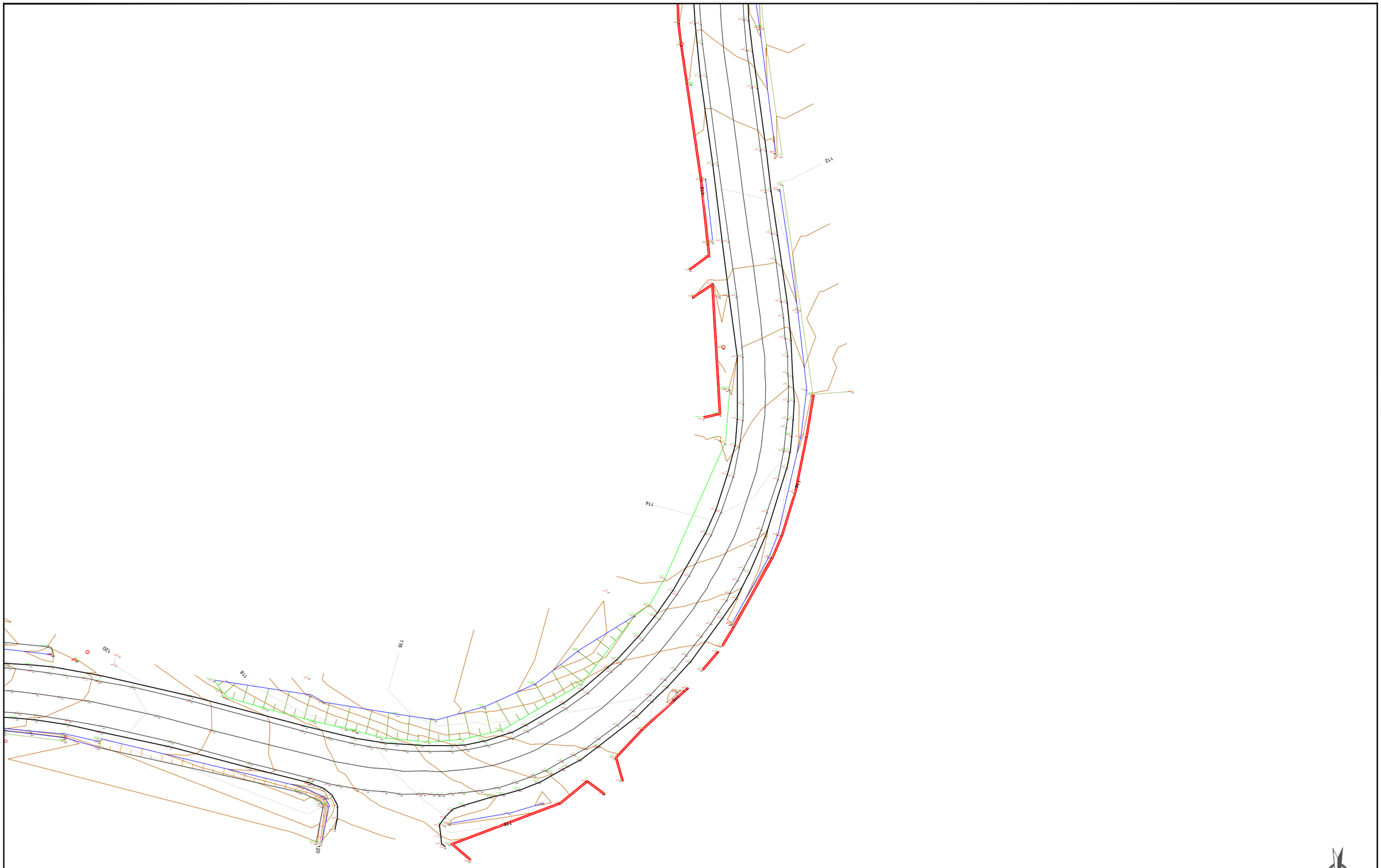
Peche | Construcción | Beirarrúa | Barreira seguridade | Obra drenaxe

N

HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA CONSELLERIA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o do camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. AUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Bastón Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Guillón	ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500 0 2,5 5 7,5 10m	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: Anexo 2 FOLLA 3 DE 6	DESIGNACION DO PLANO: TOPOGRAFÍA	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO
Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor por capa.ctb
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: A02-Topográfico



Peche | Construcción | Beirarrúa | Barreira seguridade | Obra drenaxe

N

HUSO 29
ETRS 89

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO

Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor por capa.ctb

Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: A02-Topográfico

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o do camiño

axi avanza gallega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. R. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Bastón Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.a P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Guillón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m

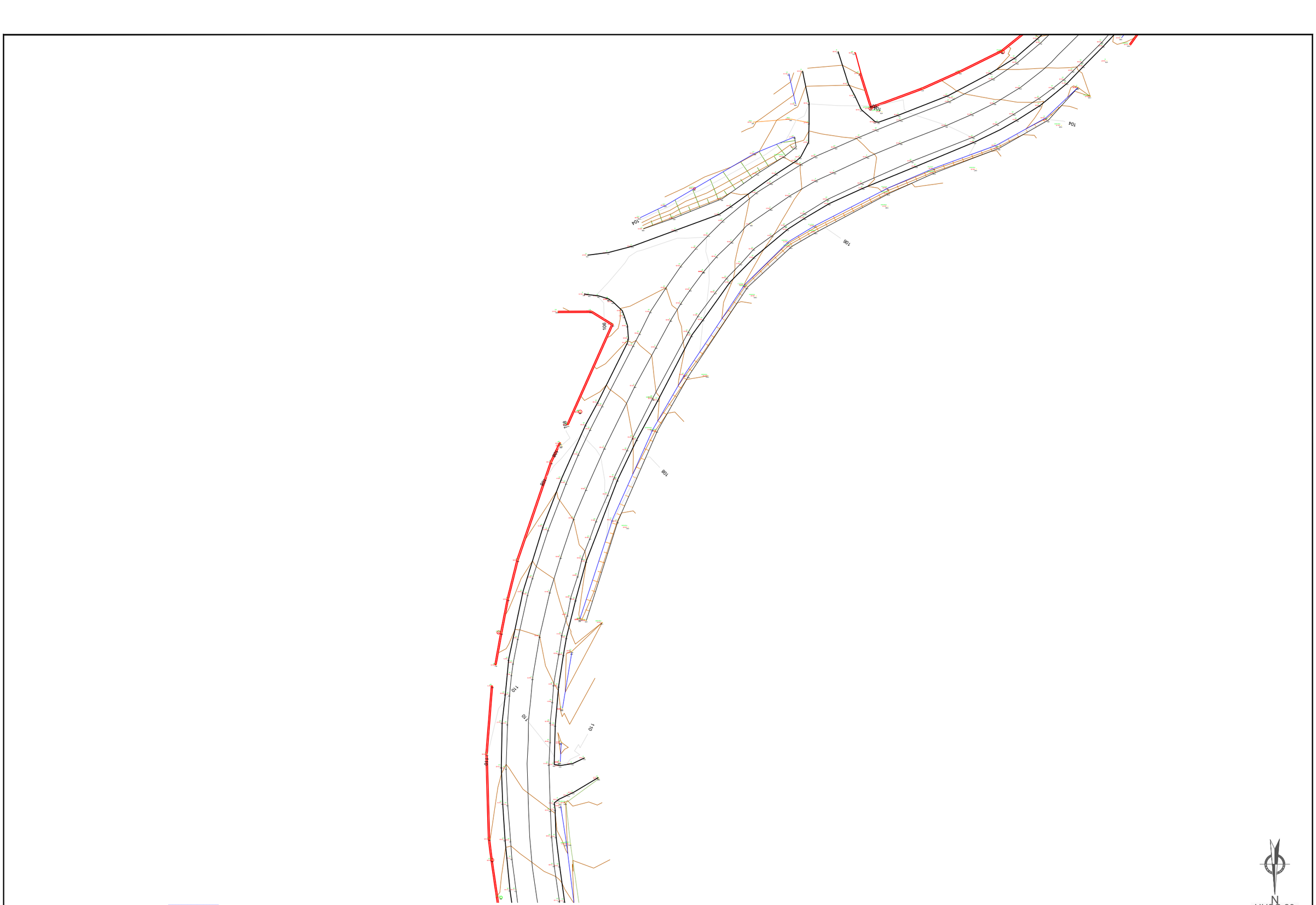
TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: Anexo 2
FOLLA 4 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: TOPOGRAFÍA

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:



Peche | Construcción | Beirarrúa | Barreira seguridade | Obra drenaxe

N
HUSO 29
ETRS 89

Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor ponzipa.ctb

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO

Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: A02-Topográfico

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 · DIN A3: 1 / 500 (0 2,5 5 7,5 10m)

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

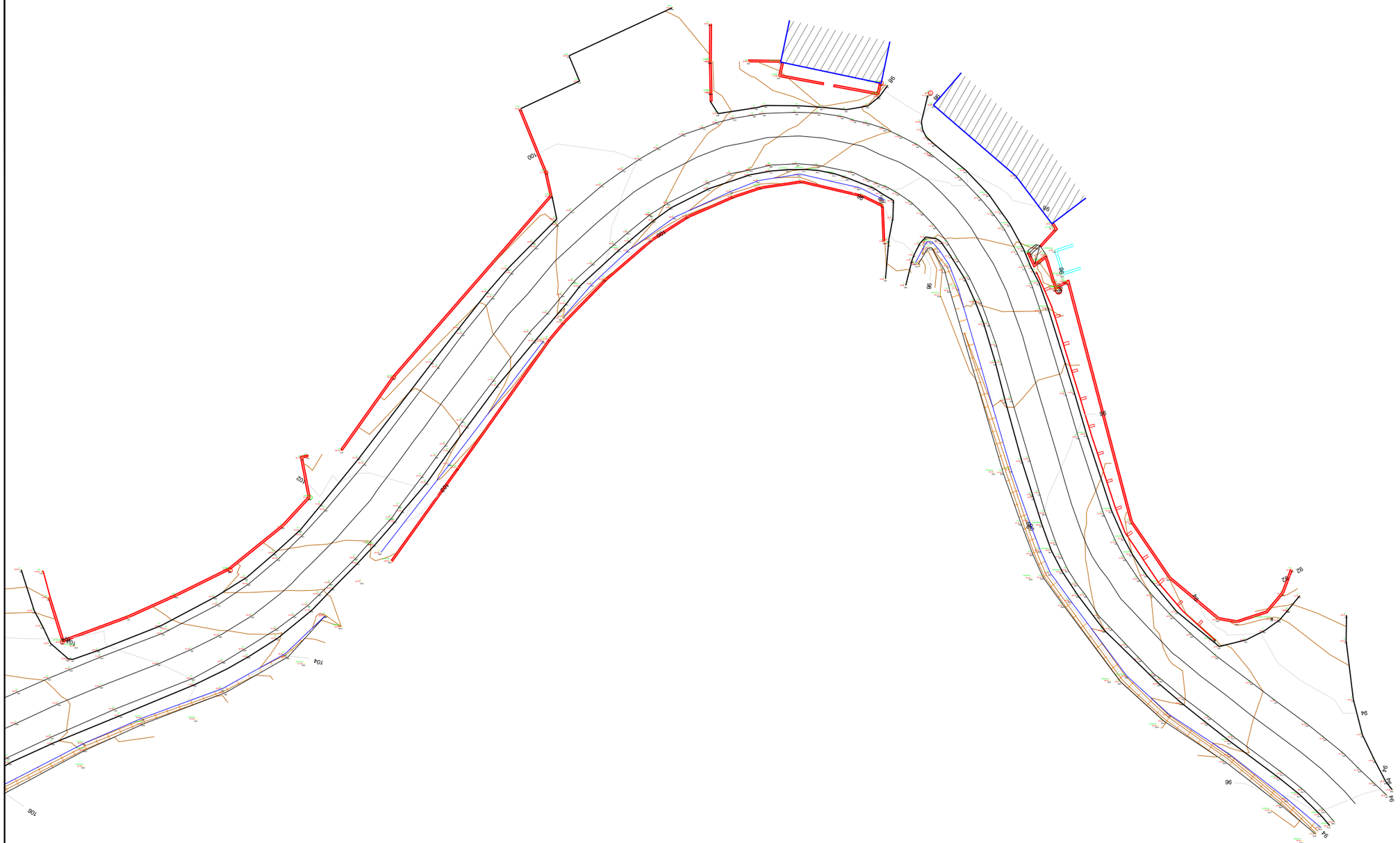
CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: Anexo 2
FOLLA 5 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: TOPOGRAFÍA

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:



Peche | Construcción | Beirarrúa | Barreira seguridade | Obra drenaxe

N
HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o bo camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.A.P. AUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Blanco Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Gullón	ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500 0 2.5 5 7.5 10m	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: Anexo 2 FOLLA 6 DE 6	DESIGNACION DO PLANO: TOPOGRAFÍA	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: A02-Topografico
Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor por capa.ctb

Anexo nº3 – Xeoloxía e xeotecnia

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 1
1.1 Encadre xeolóxico 1
2. CARACTERÍSTICAS XEOLÓXICAS E XEOTÉCNICAS 2
2.1 Situación 2
2.2 Introdución xeolóxica 2
2.3 Estratigrafía 2
2.4 Petroloxía 3
3. TECTÓNICA 3
4. XEOTECNIA 5
5. CANTEIRAS 5

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

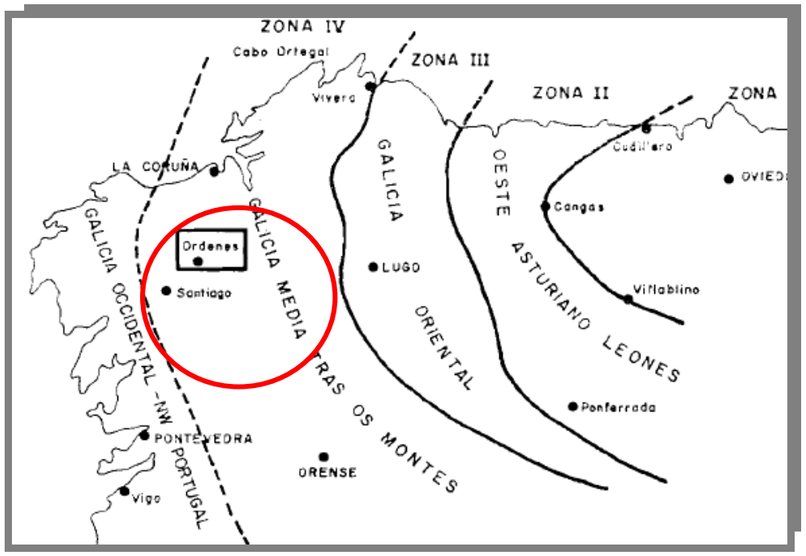
ANEXO Nº3 – XEOLOXÍA E XEOTECNIA

1. INTRODUCCIÓN

Dadas as características das obras que se proxectan, non se considera necesaria a inclusión dun estudo xeotécnico; non obstante procederase a unha breve descrición do entorno e xeoloxía da zona, que se realizará para cada unha das estradas obxecto do proxecto.

1.1 Encadre xeolóxico

Das cinco zonas paleoxeográficas establecidas no NW da Península Ibérica por MATTE (1968), a zona das estradas obxecto do presente proxecto atópase na Zona IV “Galicia Media Tras Os Montes”.

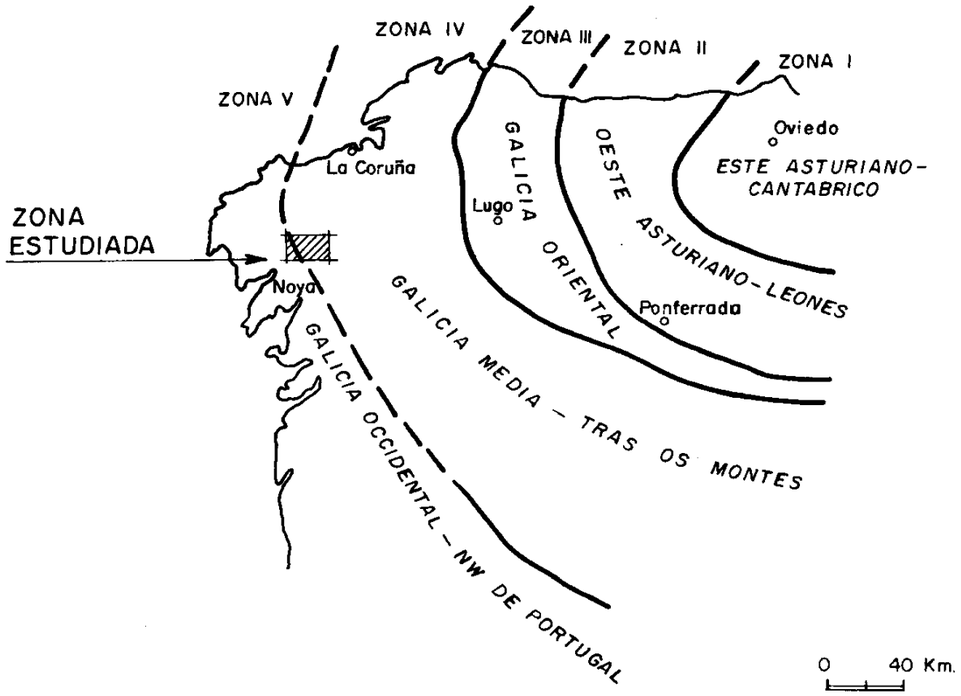


2. CARACTERÍSTICAS XEOLÓXICAS E XEOTÉCNICAS

2.1 Situación

O treito de estrada da AC-241, no que se levarán a cabo as actuacións, atópase cartografiada na folla 121 do Mapa Xeolóxico de España, editado polo Instituto Xeolóxico e Mineiro de España.

Xeograficamente a zona está situada ó noroeste da comunidade de Galicia., entre as zonas IV e V de Matte, zonas Galicia media-Tras Os Montes e Galicia-NW Occidental de Portugal.



2.2 Introdución xeolóxica

A área da folla nº121 constitúe unha interesante zona de encontro de varias unidades litotectónicas. Diferenciáronse catro dominios: 1) Dominio do Complexo de Ordenes; 2) Dominio da Unidade de Lalín; 3) Dominio da Unidade de Forcarey e 4) Dominio Externo.

O treito obxecto das obras pertence ó denominado “Dominio Externo” , o cal está constituído principalmente por un conxunto de metatexítas e diatexitas (migmatitas), inclusive granitoides migmatíticos e inxeccións graníticas e pegmaplíticas.

Comprende tamén unidades litolóxicas con esquistos albíticos de baixo grao de metamorfismo e paraneises, cuxo contido en feldespato inclína a pensar máis nunha posible correlación cos metasedimentas feldespátícos que se atopan nos demais dominios que nunha correlación cos esquistos micáceos e cuarcíticos da chamada "Area centro- galaica de esquistos" de van MEERBEKE et ao. (1973) e MINNIGH i1978l, e considerados como representantes do autóctono da oroxenia hercínica de Galicia.

O conxunto de metatexitas e diatexitas posúe abundantes restos de paraneíses, esquistos, cuarcitas, anfibolitas, ortoneises. rochas calcosilicatadas e ultramafitas, dos cales parte deriva seguramente dos demais dominios, feito que non é de estrañar, xa que os dominios da Unidade de Lalín e da Unidade de Forcarey se difuminan neste conxunto. Os seus limites na Folla, co Dominio externo, son en consecuencia de carácter fortemente difuso e cabe subliñar que é moi improbable que representen os contactos "orixinais" das devanditas unidades. Teñen carácter dunha fronte de migmatización, probablemente retocado por fallas con movementos esencialmente verticais.

Por último, cabe mencionar que se atopan en todos os dominios rochas graníticas hercínicas, salvo no Complexo de Ordenes. Neste último faltan por completo, coa excepción dalgúns filóns de pórfido e microgranito porfídico tardíos. A ausencia de granitos hercínicos e o seu cortexo de apófisis e pegmaplitas no Complexo de Ordenes contrasta marcadamente coa súa abundancia nos demais domínios. Este feito subliña a importancia de Fállaa marxinal e pon de manifesto a súa idade relativamente tardía: non soamente limita o Complexo de Ordenes no seu bordo meridional, senón que separa tamén unha área con granitos hercínicos e o seu cortexo de filóns dunha área sen aquelas rochas.

2.3 Estratigrafía

Diferenciáronse catro unidades litoestratigráficas no Dominio externo:

1) Unidade dos esquistos albíticos.

2) Unidade dos esquistos micáceos e cuarcíticos ("autóctono") (PC-Se).

3) Unidade dos esquistos e paraneises.

4) Unidade de metatexitas e diatexitas.

É un dominio heteroxéneo que comprende rochas de distintas posicións estratigráficas:

a) Rochas que non pertencen a ningún dos demais dominios recoñecidos na presente Folla. A superficie ocupada con seguridade por estas rochas nítidamente externas respecto daqueles é moi restrinxida ("autóctono": PC-Se).

b) Rochas cuxa posición estratigráfica descoñécese ou é dubidosa (PC-S, PC-CAe, maioría das rochas migmátitica Ψ^2).

c) Rochas que pertencen aos restantes dominios, pero que afloran en forma de enclaves, normalmente de dimensións moi reducídas, nunha matriz con elevado grao de migmatización e de dubidosa posición estratigráfica.

A zona de estudo atópase representada en toda a súa superficie pola *unidade de metatexitas e diatexitas.*

2.3.1 Unidade de metatexitas e diatexitas

Os materiais desta unidade adquiren un desenvolvemento considerable na folla en estudo (121), ocupando a maior parte do Dominio externo.

Trátase dun conxunto migmatítico moi heteroxéneo, polo menos a escala decamétrica e moi a miúdo a escala decimétrica, de rochas de orixe fundamentalmente sedimentario. Rexistraron un metamorfismo mesozonal moi intenso, sendo transformadas en metatexitas e diatexitas.

Representáronse na cartografía numerosos restos de rochas menos transformadas que ofrecen certo interese por constituír elementos característicos que nos posibilitan facer deducións sobre a estratigrafía da zona antes da súa migmatización ("ghost stratigraphy"). En case todos os casos había que esaxerar moito as súas dimensións na cartografía, tratándose ás veces de enclaves decimétricos.

Os contactos da área de metatexitas e diatexitas son en parte tectónicos (Falla marxinal) ou teñen carácter dunha fronte de migmatización comparable a unha isograda si ou non retocado por fallas.

- ***Metatexitas e diatexitas (inclusive granitoides migmatíticos e inxeccións graníticas) (ψ^2)***

05-08/GP/EX-334 Diatexita nebulítica. Unidad de los metatexitas y diatexitas (ψ^2).

A unidade consta en parte de metatexitas en forma de esquistos micáceos e paraneises bandeados. Case sempre se observa unha diferenciación metamórfica moi nítida, con desenvolvemento dun leucosoma granitoide e un melanosoma micáceo rico en biotita, en que a miúdo se recoñece a primeira ollada fibrolita.

As proporcións de melanosoma-leucosoma son moi variables e obsérvase unha ampla gama de estruturas, principalmente dictioníticas e estromáticas (MEHNERT, 1968). A estrutura en "Schollen" é bastante rara, do mesmo xeito que rotación de enclaves, que soamente se manifesta cando están rodeados de leucosoma francamente granítico e son de dimensións moi reducidas (decimétricas). Conforme a migmatización progresa, aumenta a proporción de leucosoma e bórrase o bandeado mineralógico, dando pé a diatexitas en forma de granitoides con estrutura nebulítica ou con "schlieren" e finalmente a granitoides relativamente homoxéneos con escasos "schlieren" de biotita. Os últimos parécense no seu estado máis evolucionado aos granitos de dous micas de gran medio a fino ($_{3\text{-}4}\ \gamma^2_{m\text{-}b}$) E os límites da zona migmatítica coas áreas ocupadas por estes, son sempre difusos e vagos cando non están determinados por fallas.

Tanto as metatexitas como as diatexitas conteñen abundantes cantidades de pegmatita e aplita, ás veces en forma de leucosoma suxerindo unha orixe in situ, ás veces en forma de vetas e diques discordantes que suxiren mobilizacións de maior alcance.

Os granitoides relativamente homoxéneos parecidos ao granito ($_{3\text{-}4}\ \gamma^2_{m\text{-}b}$) poden mostrar relacións nítidamente discordantes respecto das metatexitas, chegando ata incluír enclaves das últimas.

Por outra banda, non se observaron exemplos claros de granitos francamente homoxéneos intruíndo nas diatexitas máis homoxéneas, polo cal non foi posible establecer as relacións entre eles.

Con todo, cabe pensar que existen todos os pasos entre granitoides autóctonos e parautóctonos. A presenza dos últimos está demostrada p.e. no afloramento de serpentinitas ao N de Bandeira 1 (Campo Marzo), que está atravesado por numerosos diques de granito homoxéneo e leucocrático que non puido ser xerado por anatexia no seo deste corpo de composición ultrabásica. Cando estes corpos máis homoxéneos non constitúen unha masa importante, foron incluídos no conxunto de metatexitas e diatexitas.

Distinguíronse enclaves de numerosos tipos de rochas. Trátase de rochas cuxa composición química non corresponde á anatexia ou cuxa asociación mineralógica é estable baixo as condicións de metamorfismo observadas no conxunto que nos ocupa neste apartado.

2.4 Petroloxía

2.3.2 Unidade de metatexitas e diatexitas

As metatexitas son moi variables en canto á súa textura e composición. O leucosoma ten textura granoblástica, alotriomorfa, a miúdo algo orientada, mentres o melanosoma mostra unha textura de neísica a lepidoblástica. A composición do leucosoma é granítica ou cuarzodiorítica, con cuarzo, microclina, albita-oligoclasa, biotita e moscovita como compoñentes principais. Ademais, observáronse granate e fibrolita. Como accesorios opacos, rutilo, apatito, circón e monacita e como minerais secundarios clorita, sagenita e sericita. Pode parecerse moito aos granitos de dous micas, pero a foliación, o alto grao de alotriomofía e a presenza de sillimanita poden servir como caracteres distintivos.

O melanosoma componse dos mesmos minerais (salvo feldespato potásico), pero noutras proporcións, constituíndo biotita e sillimanita os compoñentes principais en rochas do tipo restito.

As diatexitas teñen a mesma mineraloxía que o leucosoma das metatexitas, pero son sempre de composición granítica.

A súa textura é granoblástica e alotriomorfa, case equigranular, normalmente algo foliada. Moi característica para a unidade de metatexitas e. diatexitas é a paragénesis feldespato potásico primario + sillimanita. Indica que o metamorfismo alcanzou a subfacies máis alta dentro da facies das anfibolitas ton almandino. Son notables a aparente ausencia de cordierita e a escaseza de granate. A presenza do último mineral está restrinxida case exclusivamente ao paleosoma e parece que apenas existise neoformación de granate durante a migmatización. A sillimanita preséntase case sempre na súa variedade fibrolita, estando intimamente asociada ás micas, dentro ou ao redor das cales aparece en forma de feixe de pinceis. Pode chegar a constituír agregados densos, orientándose, a modo grosso, paralelamente á esquistosidadeee principal.

A deformación postcristalina, tanto das metatexitas como das diatexitas é moi lixeira, manifestándose nunha suave flexión das micas e extinción ondulante do cuarzo. A esquistosidadeprincipal está a miúdo encartada (¿F2?), pero as charnelas dos micropliegues están sempre poligonizadas e falta unha esquistosidadede crenulación ou é tan vaga, que a súa existencia queda dubidosa. En contados casos a esquistosidadeprincipal chega a dar a impresión de estar paralela a planos de micropliegues moi apertados case completamente borrados.

3. TECTÓNICA

Os materiais da Folla estudada foron afectados por unha tectónica polifásica da idade hercínica, á que deben fundamentalmente a súa estrutura.

3.1.1 Primeira fase de deformación hercínica (F_1 e F_1')

Corresponde á fase 1 de MATTE (1968) e afecta os materiais dos catro dominios diferenciados, con excepción dos granitos hercínicos e as rochas tardías ou posthercínicas.

Non se recoñeceron estruturas debidas a esta fase, nin maiores, nin menores.

Aínda que non localizadas, en caso de existir, debería esperarse que son isoclinais, vergentes ao E e con planos axiais subhorizontais, de acordo con outras rexións galegas da zona galaico-castelá, por exemplo na área dos Esquistos de Ordenes máis ao N da Folla estudada (MATTE e CAPDEVILA, 1978). Con todo, esta extrapolación é algo arriscada xa que a posible presenza de elementos fortemente metamorfizados con anterioridade ao metamorfismo hercínico, altamente cristalinos e a consecuencia máis competentes (elementos do "zócalo" da orogenia hercínica), podería dar lugar a un estilo tectónico distinto do de zonas adxacentes, como foi exposto por DEAN TEX (1974, 1978).

O feito de non ser atopadas estruturas da primeira fase pode ter a súa explicación nas fortes deformacións que imprime a segunda fase hercínica.

O plano de esquistosidade orixinado durante esta fase é polo xeral o máis visible nas rochas da Folla e nesta foi denominado esquistosidade principal. Non se pode descartar a posibilidade de que nalgúns casos represente unha esquistosidadeprehercínica, máis especialmente nas rochas do corpo occidental e central do "Complexo Básico" (van ZUUREN, 1969).

Ao microscopio resulta ser case sempre a única esquistosidade recoñecible e non se observan datos suficientes para supoñer a existencia dunha anterior á principal, coa excepción dos materiais da "Serie Periférica", en que se observaron exemplos claros de que ás veces constitúe unha esquistosidade de crenulación paralela aos planos axiais de micropliegues afectando a unha esquistosidadeanterior. É especialmente nos esquistos albíticos a miúdo grafitosos, (PC-Sξ_p) onde se observa a presenza desta esquistosidade principal de crenulación e que pode mesmo chegar a borrar case por completo a esquistosidade anterior. Está á súa vez crenulada por micropliegues, probablemente da fase F_2, sen formación dunha terceira esquistosidade.

É probable que nestes casos a esquistosidade principal represente unha que acompaña a cabalgamentos, como os que limitan os corpos do "Complexo Básico".

Nas Follas de Santiago (94/04-07) e Golada (122/06-08) chamóuselle $S_{1'}$ e foi relacionada co desenvolvemento de grandes cabalgamentos que serían responsables do emprazamento do Complexo de Ordenes e da Unidade de Lalln (fase $F_{1'}$ do ciclo hercínico). Sobre o mecanismo de emprazamento dos dominios alóctonos no NW da Península non existe acordo de opinión (ver tamén apartado 4.2. l. As hipóteses máis definidas son a que supón que son "klippes" de mantos de corremento conservados en sinformas hercínicas IRIES e SHACKLETON, 1971; MARTINEZ GARCIA, 1973) e a que lles asigna unha orixe parautóctono, sendo yuxtapuestas a rochas cunha historia tectonometamórfica menos complicada debido principalmente ás accións dun penacho ascendente ("mantle plume") KUIJPER, 1979; DEAN TEX, 1980, 1981 a, b).

Na última hipótese, a implicación de elementos metamórficos de idade prehercínica na oroxenia hercínica, dese lugar a cabalgamentos sótamente de pouca envergadura (DEAN TEX, 1974, 1978). En ambas as hipóteses acéptase xeralmente unha idade hercínica anterior á F_2 para o emprazamento.

3.1.2 ***Segunda fase hercínica (F_2)***

Corresponde á fase 2 de MATTE (1968).

Afecta á totalidade das rocas da Folla, fóra dos filóns tardíos e, loxicamente, dos depósitos cuaternarios.

Pliega á esquistosidade principal, a fállalas inversas ou planos de cabalgamento que delimitan o "Complexo Básico" e é posible que lixeiramente ao tramo oriental de Fállaa marxinal.

É responsable dalgúns macropliegues, cuxas trazas axiais foron representadas na cartografía e que parecen estar retocadas por fases posteriores.

Existen, asociados con estas macroestructuras, meso e micropliegues coherentes con elas e que poden ser utilizados como criterios de polaridade tectónica para apoiar ou mesmo deducir a existencia destas macroestruturas.

É o caso, por exemplo da Unidade de Forcarey en que o modo de aflorar das rocas características que a compoñen, constituíndo ás veces excelentes niveles guía, suxire a existencia dun pliegue alongado e estreito (Follas de Ponte-Caldelas, 186/05-10 e Cerdedo, 153/05-09). En base a unha análise dos pliegues menores na Folla de Ponte-Caldelas (186/05-10), MINNIGH (1974) logrou demostrar que é probable que os materiais de a· Unidade de Fórcarey ocupen unha estreita sinforma atribuíble á segunda fase hercínica.

Na Folla en cuestión, é raro observar unha esquistosidade de crenulación asociada aos meso e micropliegues de segunda fase, tanto no campo como ao microscopio, e como consecuencia son tamén rafas as lineaciones de intersección desta esquistosidadecoa(s) esquistosidade(es) anterior(es).

En todos os casos, o estudo microscópico revela que as charnelas das crenulacións resultan estar poligonizadas por micas e isto independentemente do dominio de que procedan as mostras estudadas. Soamente en contados casos obsérvase un incipiente desenvolvemento dunha esquistosidadede crenulación atribuíble á F_2, manifestándose pola presenza dalgunhas micas oblicuas, orientadas paralelamente aos planos axiais das crenulacións.

Nos granitos hercínicos de dous micas, a esquistosidadeda segunda fase non se fai patente ou é moi débil, apuntando cara a unha orixe relativamente tardía para eles, o cal se ve corroborado polo seu comportamento fronte á crenulación atribuíble á segunda fase, á cal poden cortar discordantemente, como se pode observar en enclaves parcialmente asimilados .

As deformacións observadas neles (micas e macias de feldespato algo curvadas, cuarzo ondulante) poderían resultar das postrimerías da segunda fase hercínica ou mesmo dunha fase posterior. A deformación no granito biotítico porfídico ($_{P2\text{-}3}{}^{b}\gamma^{2}{}_{b}$) é claramente máis nítida que nos granitos de dous micas, o que concorda coa súa idade algo máis grande e o seu probable equivaiencia ás chamadas granodioritas precoces.

3.1.3 ***Fases tardías***

Baixo este título englóbanse pliegues de tipo "kink-band" e "chevron" e fracturas que afectan tardíamente aos materiais da Folla e, 16gicamente, tamén ás estruturas orixinadas durante as fases de deformaci6n anteriores.

Posteriormente ás fases de plegamiento hercínicas aparecen sistemas de fracturaci6n, dos que os máis destacables son os de direcci6n NNESSO e ONO-ESE. Especialmente o primeiro sistema é de carácter moi xeral no Macizo Hespérico (PARGA, 1969).

Son de tipo normal e do tipo de desgarre. É raro observar fen6menos de cataclasis ou de arrastre ao longo delas e a súa presenza dedúcese principalmente do comportamento dos contactos e de estudos fotoxeolóxicos. As fracturas de direcci6n NNE-SSO fanse patentes na esquina SE de a Folla e máis especialmente no granito, onde o seu xogo deu orixe a unha tect6nica de bloques. As fracturas de dirección ONO-ESE parecen ser responsables dun descenso en chanzos desde a Dorsal galaica cara á conca do río Ulla.

É interesante destacar que a Falla marxinal que na presente Folla limita o Complexo de Ordenes, ten a mesma dirección e o mesmo sentido de desprazamento que estas fracturas, con afundimento do bloque setentrional respecto ao bloque meridional. Falla marxinal é de tipo normal e o seu buzamento varía entre 90 e 50° cara ao N.

A idade desta falla descoñécese con exactitude, pero ten que ser posterior á migmatizaci6n e intrusi6n do granido de dous micas ($_{3\text{-}4}\gamma^{2}{}_{mb}$) e as súas apófisis.

A idade da migmatizaci6n sitúase xeralmente entre F_1 e F_2 (CAPDEVILA, 1969).

O granito de dous micas está polo xeral moi pouco deformado na Folla e carece dunha S2, polo cal tería que ser tardío ou postcinemático.

A súa idade relativamente tardía ponse de manifesto tamén na idade (de arrefriado) de ± 280 m.a., que foi determinada para unha mostra de granito de dous micas procedente do conxunto de metatexitas e diatexitas, tomada a uns 10 km. ao E da Estrada (RIES, 1979).

A falla marxinal non parece estar afectada pola fase F_2, coa posible excepci6n do seu tramo oriental, onde se observa unha lixeira ondulaci6n, que podería representar un pliegue da fase F_2.

Por tanto, a súa idade sería de tardihercínica a posthercínica. É probable que sufrise rexuvenecemento.

Esta falla pon en contacto unha zona caracterizada por unha intensa migmatización e a presenza de numerosas inxeccións de granitos de idade hercínica, cunha zona libre destes fenómenos (polo menos na Folla estudada), en que, con todo, aparecen rochas catazonais e ultramáficas, que poderían provir de niveis mesocrustales ou máis profundos (DEAN TEX, 1980).

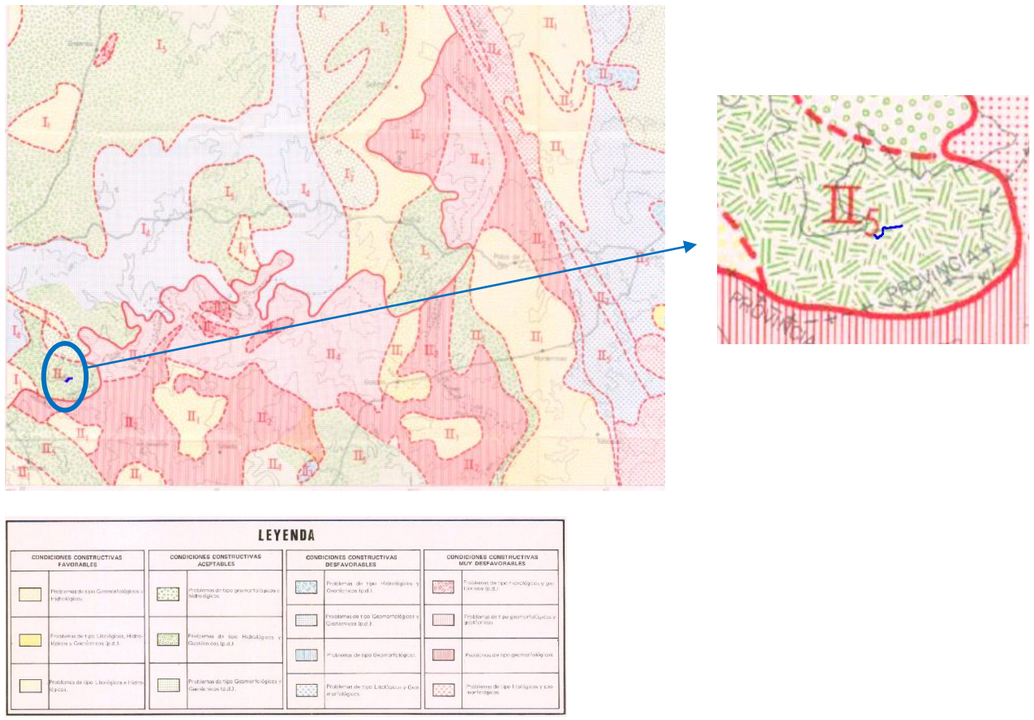
A inexistencia de fenómenos de migmatización na zona con rochas catazonales podería explicarse se o Complexo de Ordenes constituíse un zócalo tipicamente anhidro, pero, a xulgar pola súa representación litolóxica superficial, composta principalmente dos "Esquistos de Ordenes", que na gran maioría dos casos non poden considerarse como rocas catazonales, nin como non susceptibles á migmatización, a disposición xa sinalada apunta máis ben cara a importantes movementos verticais, lembrando neste aspecto á "Fosa Blastomilonítica".

Procede sinalar que movementos verticais e episodios de distensión xogan un papel fundamental no modelo ofrecido por van CAISTEREN e DEAN TEX (véxase DEAN TEX, 1980), que se basea nas actividades, durante o Paleozóico inferior e medio, dun penacho ascendente ("mantle plume"). O feito de que as anfibolitas con relictos en facies. granulita afundíronse respecto das rocas en que non se notan efectos dun metamorfismo de presión media-alta, necesita a suposición dun cambio no sentido de desprazamento vertical no modelo do "mantle plume", xa que aquelas rochas fosen levantadas anteriormente de niveis mesozonais ou máis profundos, para que afloren á beira de rocas de niveis crustales superiores.

O modelo dos mantos de corremento non necesita explicacións especiais para este feito.

Existen indicacións de que a Falla marxinal non só é unha Falla normal, senón que tiña tamén un compoñente horizontal. Isto dedúcese da observación de pequenos pliegues asimétricos (decimétricos) con planos axiais e eixos subverticais algo curvados, coma as existentes ao SE de Pico Sacro, os cales indican un movemento sinistral.

O mesmo senso de desgarre foi deducido por van ZUUREN (1969), baseándose en fenómenos de filonitización en ortoneises e granitos de dous micas no bordo externo do Complexo de Ordenes. Signos desta filonitización tardía recoñécense nos esquistos albíticos (PC-CAe) da presente Folla.



4. XEOTECNIA

Para a realización do estudo xeotécnico básico consultouse a folla 8 (2-2), do Mapa Topográfico Nacional a escala 1:200.000. Está situada ao NO da Península Ibérica e íntegramente comprendida na rexión Galega, abarcando parte das provincias de A Coruña, Lugo e Pontevedra.

A zona a estudar atópase comprendida dentro da Rexión II, caracterizada por unha morfoloxía variable, podéndose describir como montañosa, cunha gran depresión central que presenta chairas ben desenroladas. A variación litolóxica tamén é superior que na Rexión I, dándose na parte W filitas, pizarras, cuarcitas atravesadas por grandes macizos de granidioritas e unha franxa de metagrauwacas próxima e paralela ao límtie W da folla, e próxima á nosa zona.

Dentro da rexión II, o treito da estrada AC-241 obxecto do presente proxecto atópase dentro da definida como Area II_5, moi similar á II_4, caracterizadas por un substrato fundamentalmente de filitas e lousas, con cuarcitas intercaladas. A morfoloxía da area II_5 resulta máis chaira que a II_4, con grandes zonas nas que as pendentes non alcanzan ó 7%, o que determina peores condicións de drenaxe.

<u>Area II_5</u>:

<u>Formacións superficiais e sustrato</u>: Integrada por filitas e lousas, con pequenos recubrimentos por toda a parte central da rexión e zonas menores de esquistos con recubrimentos máis apreciables, situados ó SO.

<u>Características geomorfolóxicas:</u> Chaira a ondulada, nalgunhas pequenas zonas pode chegar a ser alomada, as súas pendentes xerais son inferiores ó 7%. Presenta características xerais semellantes ás da Area II_4, aínda que no SO da rexión existen manchas de esquistos máis estables e con maior potencia de recubrimento.

<u>Características hidrolóxicas:</u> Resultan variables tanto a permeabilidade do substrato como a potencia de recubrimento e morfoloxía, polo que evidentemente as condicións de drenaxe resultan tamén variable, oscilando entre aceptables e deficientes.

<u>Características xeotécnicas</u>: Substrato con capacidade de carga alta, sen perigo de asentos, inestable. En xeral semellante á da area II_4 pero con morfoloxía menos acusada.

Segundo o indicado no mapa anterior, as condicións construtivas son aceptables, aínda que en puntos concretos se poden presentar dificultades, sendo os principais para a zona de estudo os de tipo hidrolóxico e xeotécnico.

Podemos concluír que:

- Os materiais de desmonte, son aptos para terrapléns. A abundante presenza de xabres permítenos ter a seguridade de atopar materiais con CBR > 10, perfectamente axeitados para obter unha explanada E-2.

- Non se prevé ningunha dificultade para a cimentación das pequenas obras de fábrica que se precisen realizar para garantir unha drenaxe axeitada.

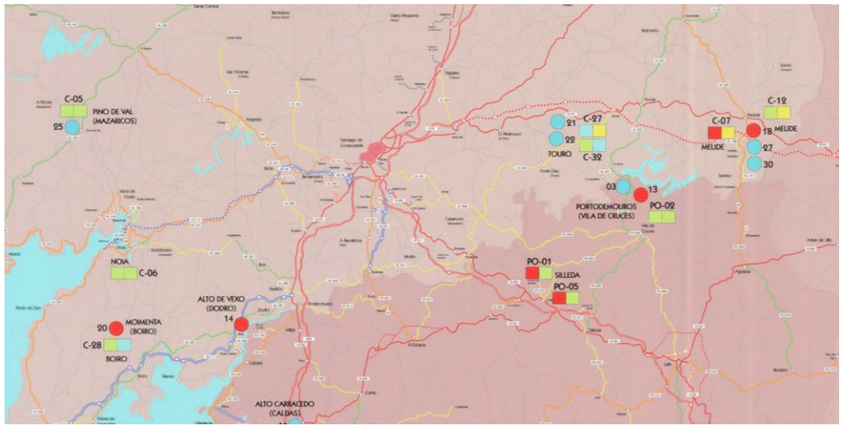
- Dadas as características dos materiais dos terreos atravesados non deberá existir ningún problema, tanto para a estabilidade dos noiros como da calidade dos solos.

- A contrata, previamente ao inicio das obras e en función da súa planificación, propoñerá as localización dos vertedoiros autorizados que considera pertinentes para o excedente de terras e os materiais de demolición do firme.

- Queda a xuízo da Dirección de Obra a decisión de ampliar este estudo se así o considera necesario apoiándose no laboratorio ao que se adxudique o Control de Calidade da obra.

5. CANTEIRAS

A continuación axuntase un mapa onde aparecen reflectidas as estradas obxecto do proxecto e as canteiras máis próximas á mesma:



PLANTAS ASFÁLTICAS EN QUENTE T/H

A	100 - 140 T / H
B	150 - 200 T / H
C	210 - 250 T / H

ÁRIDOS PARA FORMIGÓNS BITUMINOSOS E PARA MEZCLAS FINAS

CPA	DLA
≥56	≤15
50-55	16-20
44-49	21-25
<44	>25

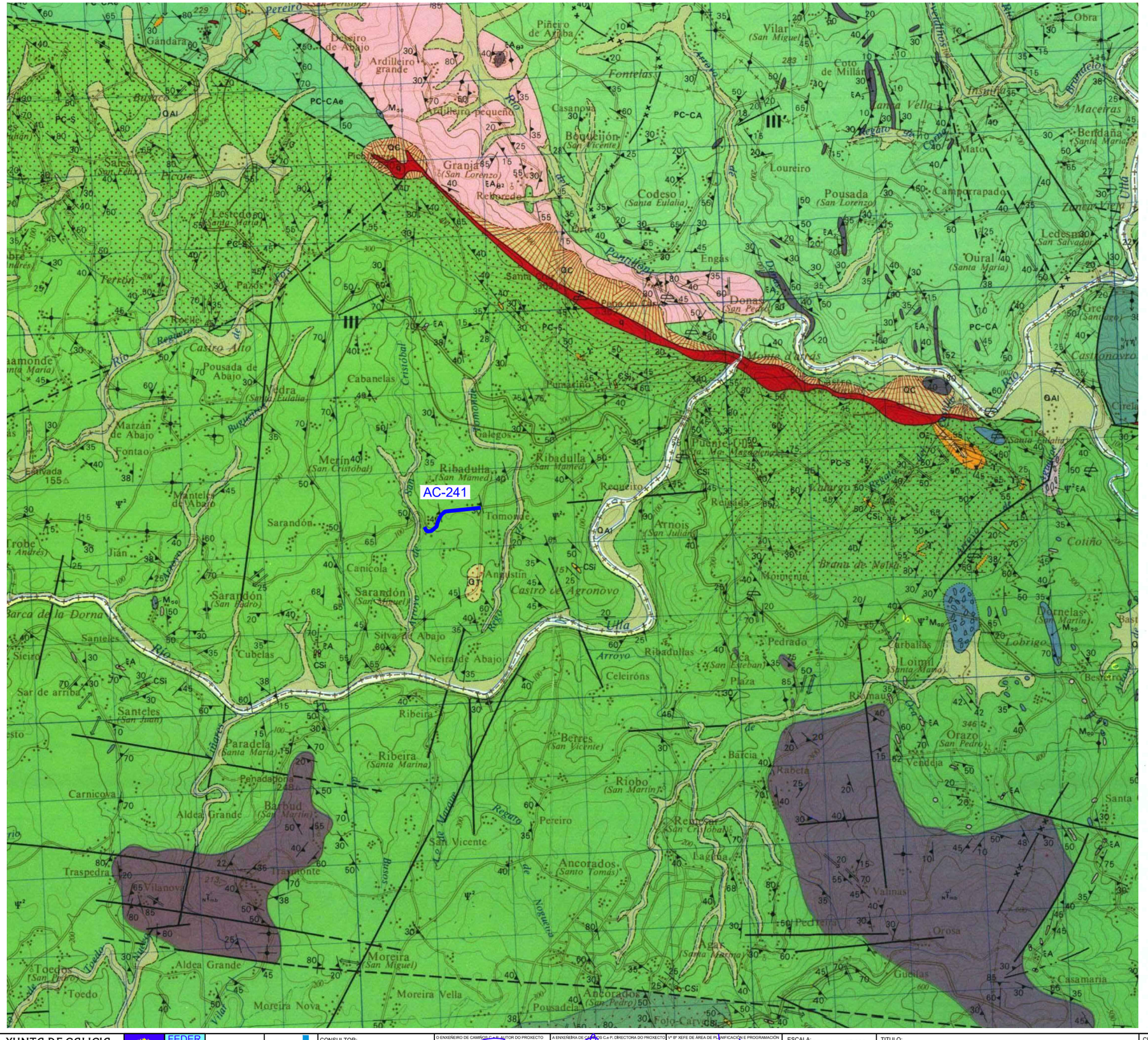
CENTRALES EN A CORUÑA

02	AHCSA
09	Canarga
14	Crespo
16	Cuiña
18	Leonardo Miguelez
19	López Cao
20	Nosa
21	Paco Gómez
22	Paco Gómez
23	Paco Gómez
25	Ponciano Nieto
27	Taboada y Ramos
28	Taboada y Ramos
30	Extraco

CANTEIRAS EN EXPLOTACIÓN NA PROVINCIA DA CORUÑA

C-01	LAMAS	(anfibolita)
C-02	MINA DAVID-PASEK	(diunita)
C-03	SETE PONTES-NO MANTIÑAN	(anfibolita)
C-05	PICO ACUÑA-PONCIANO NIETO	(esquisto)
C-06	NOIA-PREBETONG	(gneis)
C-07	RICHINOL	(anfibolita)
C-09	CAMINO GRANDE-ORTEGAL	(cuarcita)
C-10	O CASTELO-CARNARGA	(esquisto)
C-11	REBOIRAS	(esquisto)
C-12	FURELOS-MELIDE	(anfibolita)
C-19	TRAMBASAGUAS-AHCSA	(grabo)
C-26	Sta. CRISTINA-LÓPEZ CAO	(gneis)
C-27	TOURO-PACO GÓMEZ	(anfibolita)
C-28	LOLA-NOSA	(gneis)
C-32	TOURO-PACO GÓMEZ II	(esquisto)

MAPA XEOLÓXICO



LEYENDA

CUATERNARIO

- QAl — Llanuras aluviales y fondos de vaguada
- QE — Suelos eluviales
- QC — Coluviones
- QT — Terrazas

DOMINIO DE LA UNIDAD DE FORCAREY

PRECAMBRICO - SILURICO

- CSi_2 — Rocas calcosilicatadas
- $O\xi$ — Ortoneis
- ξA_3 — Zona con intercalaciones de anfibolitas
- T_Q — Cuarcita
- PC-St — Esquistos y paraneises

DOMINIO DE LA UNIDAD DE LALIN

PRECAMBRICO - CAMBRICO

- PC-CAl — Esquistos y paraneises

ROCAS DE ORIGEN IGNEO

- J^1_a — Ortoneis peralcalino
- J^1_b — Ortoneises bioticos (facies de grano fino a menudo con bandeado fino)
- ξA_1 — Anfibolitas o zona con numerosas intercalaciones de anfibolitas (anfibolitas en copos)

DOMINIO DEL COMPLEJO DE ORDENES S. L. "SERIE PERIFERICA"

PRECAMBRICO - SILURICO

- PC-St p — Esquistos albiticos a menudo grafitosos
- PC-Sz — Esquistos verdes, derivados en gran parte de vulcanitos básicos (predominantes)

"SERIE DE ORDENES"

PRECAMBRICO - CAMBRICO

- T_Q — Lentejones cuarcíticos
- CSi_2 — Rocas calcosilicatadas
- PC-CA — Esquistos y paraneises

ROCAS DE ORIGEN IGNEO

- χ^1_1 — Ortoneis ("Ortoneis de Sobrado")
- ξA_1 — Anfibolitas

"COMPLEJO BASICO"

PRECAMBRICO - ORDOVICICO

- ξA_B — Anfibolitas derivadas en su mayor parte de rocas gabroideas, esencialmente en facies de esquistos verdes (anfibolitas en copos)
- ξA_{B2} — Idem, anterior, con granate (esencialmente en facies de anfibolitas con almandino)
- ξA_{B3} — Idem, anterior, en facies granulita (relictos)

DOMINIO EXTERNO

- SILURICO — $\Psi^2 M_{so}$ Zona con abundantes enclaves de rocas ultramáficas metamorfizadas; $\Psi^2 \xi A$ Zona con abundantes enclaves de anfibolitas; CSi Rocas calcosilicatadas; T Cuarcitas; Ψ^2 Metatexitas y diatexitas (inclusive granitoides migmatíticos e inyecciones graníticas); CSi_1 Rocas calcosilicatadas; $O\xi_1$ Ortoneis; T_Q Rocas cuarcíticas; PC-S Esquistos y paraneises (en parte migmatizados); PC-Se Esquistos micáceos y cuarcíticos ("Autóctono"); T_Q Rocas cuarcíticas; PC-CAe Esquistos albíticos
- ORDOVICICO
- CAMBRICO — χ_1
- PRECAMBRICO — PC-CAe

ROCAS GRANITICAS HERCINICAS

- γ^2_1 — Granitos en complejos concéntricos ("Granito de Fontao")
- $\gamma_{2-3}T^2_{mb}$ — Granitos de dos micas de grano medio a fino
- $P_{2-3}T^{2-3}_{mb}$ — Granito biotítico porfídico de grano medio a grueso
- $\gamma_{2-3}T^{2-3}_{mb}$ — Granito inhomogéneo de dos micas (μ^2 con megacristales)

ROCAS PREHERCINICAS DE ORIGEN IGNEO

- χ^1_{mb} — Ortoneises de dos micas o zona con ortoneises de dos micas
- $\omega\chi^1_a$ — Ortoneis glandular ("Ortoneis de Merza")
- M_{so} — Rocas ultramáficas y sus derivados (peridotitas serpentinizadas, serpentinitas, rocas tremolíticas, esteatitas, talcoesquistos, clorititas
- ξA — Anfibolitas

ROCAS FILONIANAS (POST) HERCINICAS

- q — Dique de cuarzo
- FO — Pórfidos y microgranitos porfídicos
- FPA — Pegmatitas
- ξ^3 — Rocas básicas

SIGNOS CONVENCIONALES

- Contacto normal o concordante
- Contacto normal o concordante supuesto
- Contacto discordante
- Contacto intrusivo
- Contacto difuso
- Falla o fractura (supuesta)
- Falla con indicación del movimiento
- Esquistosidad principal subhorizontal
- Esquistosidad de crenulación o plano axial de micro o mesopliegues afectando a la esquistosidad principal
- Esquistosidad de crenulación o plano axial de micro o mesopliegues subvertical
- Lineación de orientación mineral
- Lineación de orientación mineral subhorizontal
- Eje de pliegue afectando a la esquistosidad principal o lineación de intersección
- Eje de pliegue o lineación de intersección subhorizontal

N

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas — COLOR grosor por capa: cB

Autor — ALEJANDRO
Trazado
Ruta — H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre — A03-xeoloxia

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERIA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER — Fondo Europeo de Desarrollo Regional — UNIÓN EUROPEA — "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi — axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. A. E AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Alonso Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 25.000 — DIN A3: 1 / 50.000 — 0 250 500 750 1.000m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

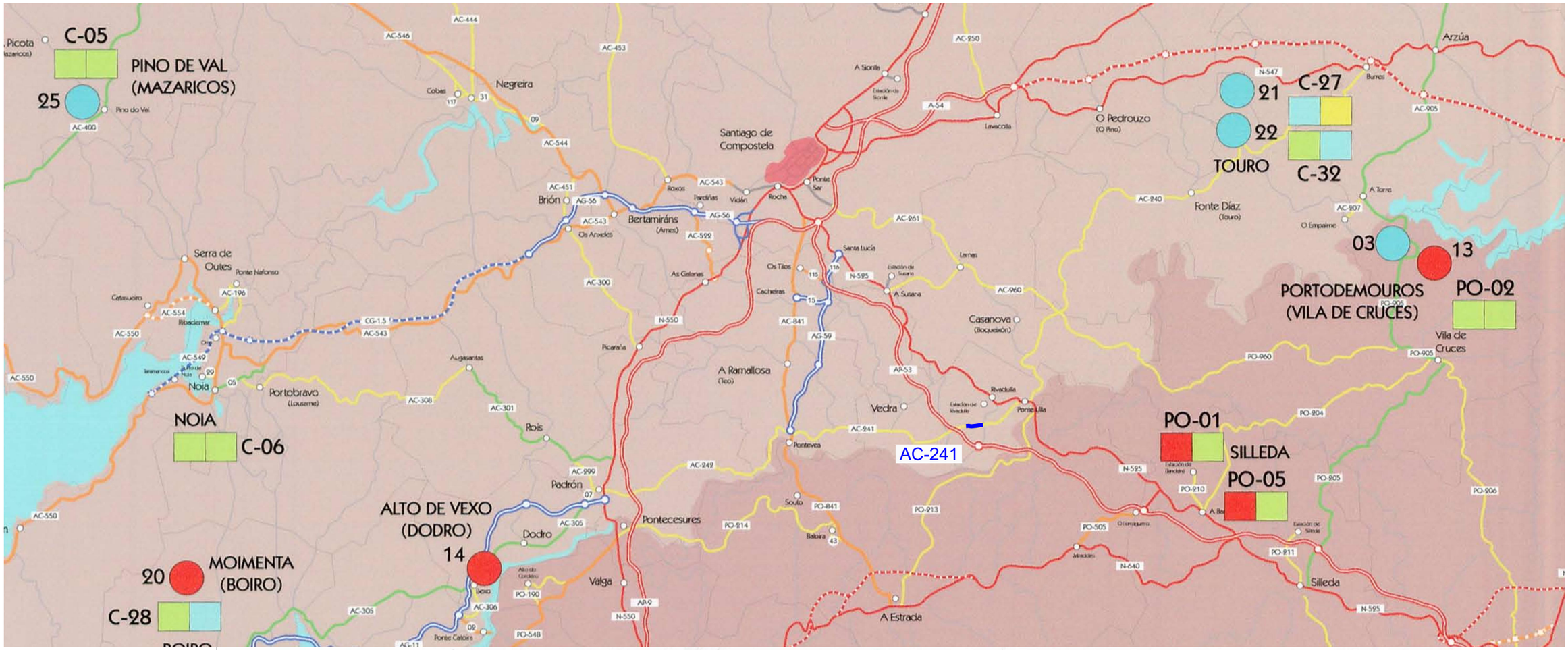
Nº DE PLANO: ANEXO 3 — FOLLA 1 DE 1

DESIGNACION DO PLANO: Xeoloxía

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

PLANO CANTEIRAS



PLANTAS ASFÁLTICAS EN QUENTE T/H

A	100 - 140 T/H
B	150 - 200 T/H
C	210 - 250 T/H

CENTRALES EN A CORUÑA

02	AHCSA
09	Canarga
14	Crespo
16	Cuiña
18	Leonardo Miguelez
19	López Cao
20	Nosa
21	Paco Gómez
22	Paco Gómez
23	Paco Gómez
25	Ponciano Nieto
27	Taboada y Ramos
28	Taboada y Ramos
30	Extraco

CENTRALES EN LUGO

01	Acoval
04	Asogal
10	Canarga
17	Isidro Otero
29	TEGAPA

CENTRALES EN OURENSE

05	Bet y Firmes-Carrajo
06	Betunes y Firmes
07	Betunes y Firmes

CENTRALES EN A PONTEVEDRA

03	AHCSA
08	Betunes y Firmes
11	Covsa
12	Covsa
13	CRC
15	Crespo
24	Pavimentos Meaño
26	Sercoysa

ÁRIDOS PARA FORMIGÓNS BITUMINOSOS E PARA MEZCLAS FINAS

CPA	DLA
≥56	≤15
50-55	16-20
44-49	21-25
<44	>25

CPA = Pulido / DLA = Desgaste de Los Angeles

CANTEIRAS EN EXPLOTACIÓN NA PROVINCIA DA CORUÑA

C-01	LAMAS	(anfibolita)
C-02	MINA DAVID-PASEK	(clunita)
C-03	SETE PONTES-NO MANTIÑAN	(anfibolita)
C-05	PICO ACUÑA-PONCIANO NIETO	(esquisto)
C-06	NOIA-PREBETONG	(gneis)
C-07	RICHINOL	(anfibolita)
C-09	CAMINO GRANDE-ORTEGAL	(cuarcita)
C-10	O CASTELO-CARNARGA	(esquisto)
C-11	REBOIRAS	(esquisto)
C-12	FURELOS-MELIDE	(anfibolita)
C-19	TRAMBASAGUAS-AHCSA	(grabo)
C-26	Sta. CRISTINA-LÓPEZ CAO	(gneis)
C-27	TOURO-PACO GÓMEZ	(anfibolita)
C-28	LOLA-NOSA	(gneis)
C-32	TOURO-PACO GÓMEZ II	(esquisto)

CANTEIRAS EN EXPLOTACIÓN NA PROVINCIA DE LUGO

LU-01	CANPESA	(caliza)
LU-02	PENA SILVELA	(cuarcita)
LU-03	O VALIÑO-ISIDRO OTERO	(caliza)
LU-04	PENAS DO CAL-SANJURJO	(caliza)
LU-05	SAN CLODIO-ACOVAL	(cuarcita)
LU-09	HERGAYA	(caliza)
LU-13	LÓUZARA-HORLUSA	(caliza)
LU-16	ESTAFANÍA-EXCANSA	(caliza)

CANTEIRAS EN EXPLOTACIÓN NA PROVINCIA DE OURENSE

OU-02	CABANAS-OCASA	(cuarcita)
OU-07	ARITA-HERMANOS CARRAJO	(cuarcita)
OU-08	ÁRIDOS DE ASTARIZ	(corneana)

CANTEIRAS EN EXPLOTACIÓN NA PROVINCIA DE PONTEVEDRA

PO-01	CAMPOMARZO	(peridotitas)
PO-02	PORTODEMOUROS	(esquisto)
PO-05	MIBASA	(dunita)
PO-09	VENTOXO	(gneis)
PO-12	CHAN DE SALGOSA	(cantos cuarcíticos)

N

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o ba camiño

axi avenza galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.-E. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Prieto Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 125.000 DIN A3: 1 / 250.000 (0 1.250 2.500 3.750 5.000m)

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: ANEXO 3 — FOLLA 1 DE 1

DESIGNACION DO PLANO: CANTEIRAS

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: — Trazado: ALEJANDRO

Ruta: H:\ALE\JO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: A03-Canteiras

Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR.grosor porcapa.ctb

Anexo nº4 – Efectos sísmicos

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN 3

2. APLICACIÓN DA NORMA 4

2.1 Criterios de aplicación 4

2.2 Aceleración sísmica de cálculo 4

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº4: EFECTOS SÍSMICOS

1. INTRODUCIÓN

O obxecto deste anexo é avaliar os posibles efectos sísmicos que se poidan dar, para elo recorrese á Normas de Construción Sismorresistentes: parte xeral e edificación (NCSP-02), editada polo Ministerio de Fomento e aprobada polo Real Decreto 997/2002 de 27 de setembro, a cal ten como obxecto proporcionar os criterios que deben seguirse dentro do territorio español para a consideración da acción sísmica no proxecto, construción, reforma e conservación de aquelas edificacións e obras ás que lles sexa aplicable de acordo co disposto no artigo 1.2.

Esta norma clasifica ás construcións segundo o uso a que se destinan independentemente do tipo de obra do que se trate en:

a) De importancia moderada:

Aquelas con probabilidade desprezable de que a súa destrución polo terremoto poida ocasionar vítimas, interromper un servizo primario ou producir danos económicos significativos a terceiros.

b) De importancia normal:

Aquelas cuxa destrución polo terremoto poida ocasionar vítimas, interromper un servizo para a colectividade ou producir importantes perdas económicas, sen que en ningún caso se trate dun servizo imprescindible nin poida dar lugar a efectos catastróficos.

c) De importancia especial:

Aquelas cuxa destrución polo terremoto, poida interromper un servizo imprescindible ou dar lugar a efectos catastróficos. Neste grupo inclúense a lo menos, as seguintes construcións:

- Hospitais, centros ou instalacións sanitarias de certa importancia.
- Edificios e instalacións básicas de comunicacións, radio, televisión, centrais telefónicas e telegráficas.
- Edificios para centros de organización e coordinación de funcións para casos de desastre.
- Edificios para persoal e equipos de axuda, como cuarteis de bombeiros, policía, forzas armadas e parques de maquinaria e ambulancias.
- Construcións para instalacións básicas das poboacións coma depósitos de auga, gas, combustibles, estacións de bombeo, redes de distribución, centrais eléctricas e centros de transformación.
- As estruturas pertencentes a vías de comunicación tales coma pontes, muros, etc. que estean clasificadas como de importancia especial nas normativas ou disposicións específicas de pontes de estradas e ferrocarrís.
- Edificios e instalacións vitais dos medios de transporte nas estacións de ferrocarril, aeroportos e portos.

- Edificios e instalacións industriais incluídas no ámbito de aplicación do Real Decreto 1254/1999, polas que se aproban medidas de control dos riscos inherentes ós accidentes graves que nos que interveñan substancias perigosas.
- As grandes construcións de enxeñería civil como centrais nucleares ou térmicas, grandes presas e aquelas presas que, en función do risco potencial que poida derivarse da súa posible rotura ou do seu funcionamento incorrecto, estean clasificada na categoría A ou B do Regulamento Técnico sobre seguridade e Presas e Encoros vixente.
- As construcións catalogadas como monumentos históricos ou artísticos, ou ben de interese cultural ou similar, polos Órganos competentes das Administracións Públicas.

As construcións destinadas a espectáculos públicos ou as grandes superficies comerciais, nas que se prevea unha ocupación masiva de persoas.

Polo tanto, segundo a clasificación da NCSE-02, o ***"Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito: San Gregorio – Rozadela"***, obxecto do proxecto será unha construción de normal importancia.

2. APLICACIÓN DA NORMA

2.1 Criterios de aplicación

A aplicación desta norma é obrigatorio nas construcións sinaladas no apartado anterior, excepto:

- Nas construcións de importancia moderada.
- Nas edificacións de importancia normal ou especial cando a aceleración sísmica ab sexa inferior a 0,04 g, sendo g a aceleración básica da gravidade.
- Nas construcións de importancia normal con pórticos ben arriostrados entre si en todas as direccións canda a aceleración sísmica básica ab sexa inferior a 0,08 g. Non obstante, a Norma será de aplicación nos edificios de máis de 7 plantas se a aceleración sísmica de cálculo ac é igual ou maior de 0,08 g.

Se a aceleración sísmica básica é igual ou maior de 0,04 g deberán terse en conta os posibles efectos do sismo en terreos potencialmente inestables.

2.2 Aceleración sísmica de cálculo

A perigosidade sísmica do territorio nacional defínese por medio do mapa de perigosidade sísmica que proporciona a NCSE-02. Este mapa subministra, en cada punto do territorio e expresada en relación ó valor da gravidade, a aceleración sísmica básica, ab, un valor característico da aceleración horizontal da superficie do terreo.

Na figura anterior observase que o valor da aceleración sísmica básica para a zona do noso proxecto, toma un valor igual $a_b < 0,04$ g.

Segundo o xa mencionado no apartado *"2.1 Criterios de aplicación"* , ó ser a aceleración sísmica básica $a_b <$ 0,04 g en todo o tramo de actuación e o tratarse dunha construción de normal importancia conclúese que as obras proxectadas neste proxecto non requiren a consideración dos posibles efectos sísmicos no seu cálculo.

Anexo nº5 – Climatoloxía e hidroloxía

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN 3

2. DATOS CLIMATOLÓXICOS 4

2.1 Introdución 4
2.2 Resumo de datos: 7
2.3 Clasificación climática 7

3. HIDROLOXÍA 8

3.1 Cálculo das máximas precipitacións diarias para distintos períodos de retorno 8
3.1.1. Introdución 8
3.1.2. Períodos de retorno 9
3.1.3. Datos de choiva 9
3.1.4. Cálculos con la publicación “Máximas Lluvias de la España Peninsular” 10
3.1.5. Precipitacións de cálculo 10
3.2 Cálculo de caudais. Método hidrometeorolóxico 10
3.2.1. Intensidade de precipitación 10
3.2.2. Coeficiente de escorrentía 14
3.2.3. Área da cunca 19
3.2.4. Coeficiente de uniformidade na distribución temporal da precipitación 19
3.2.5. Cuncas e subcuncas de aportación 20

ESBOZO 23

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº5: CLIMATOLOXÍA E HIDROLOXÍA

1. INTRODUCIÓN

O presente Anexo ten por obxecto a recompilación e estudo dos datos climatolóxicos e hidrolóxicos que poidan ter incidencia sobre a estrada en estudo, e que sexan necesarios para o cálculo dos caudais que poidan afectar a súa traza, para con eles, deseñar ou adaptar as obras existentes de xeito que aseguren un perfecto drenaxe da estrada e o desaugue de ditos caudais, sen afectar á superestrutura da vía nin á seguridade do tráfico.

Para levar a cabo isto, empregaremos as seguintes instrucións:

- Instrución 5.2-IC Drenaxe superficial (Orden FOM/298/2016)
- Instrución 4.1-IC Obras pequeñas de fábrica
- Recomendacións da Consellería de Medio Ambiente, Territorio e Infraestruturas da Xunta de Galicia, para a redacción dos proxectos de estradas no ámbito da comunidade.

Os cálculos hidráulicos que xustifican as diferentes obras atópanse nos distintos apartados deste anexo.

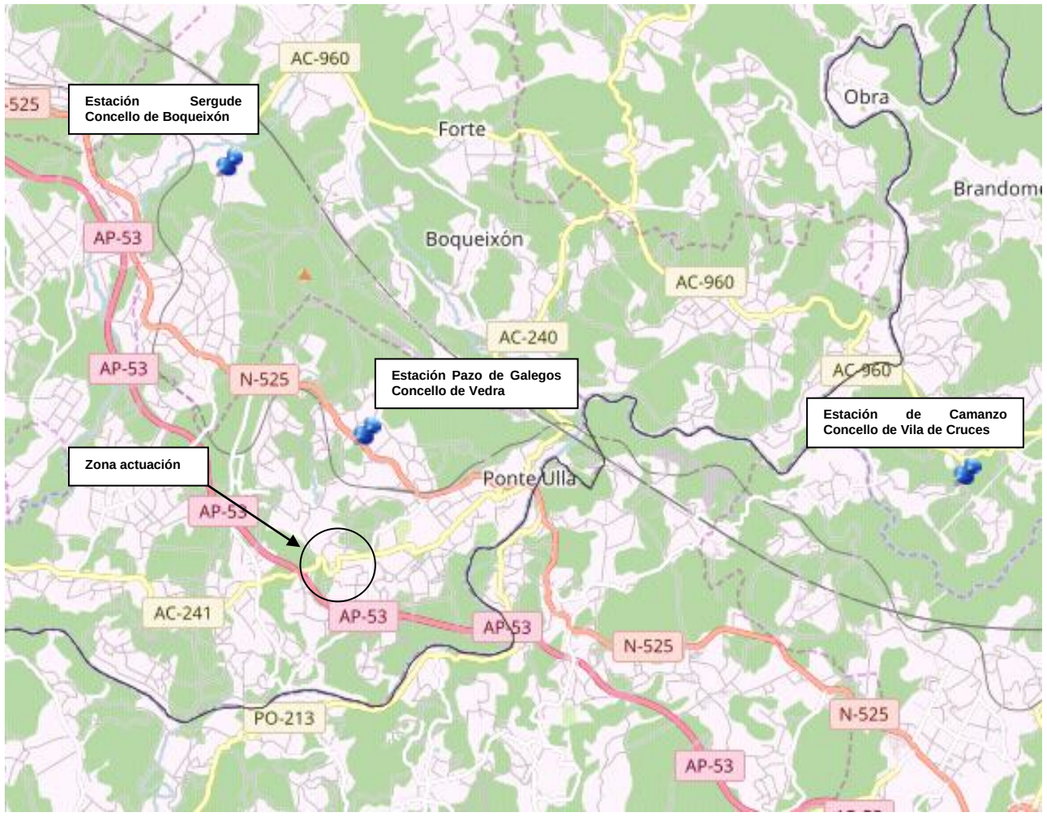
2. DATOS CLIMATOLÓXICOS

2.1 Introdución

Fíxose unha selección da estación meteorolóxica máis próxima da zona para ter unha representación o máis fiable posible dos datos climatolóxicos, ao mesmo que se perseguiu que os datos da estación cubra un período de anos suficiente para asegurar que os cálculos de intensidade de choiva deducidos para dimensionar os dispositivos hidráulicos proxectados, gocen da suficiente fiabilidade e rigor.

Estes datos de choiva comprobáranse cos que se obteñen do programa do ministerio Maxpluwin.

Coa información dispoñible en www.meteogalicia.es, chegouse á conclusión que as estacións máis representativas son as que se observan no mapa seguinte:



ESTACIÓN: PAZO DE GALEGOS

Nome: Pazo de Galegos

Concello: Vedra

Coordenadas UTM-29-ED50: (546.355; 4.737.289)

Altitude: 211 m.

Ano de instalación: 2002

Distancia media á traza: 2,03 km.

Sensores da estación:

- Piranómetro
- Sensor de humidade - Foliar
- Sonda de humidade do solo
- Sonda de temperatura de superficie
- Sonda de temperatura do solo

Estación Pazo de Galegos. Fonte: Meteogalicia

➢ **Resumo anual:**

Ano 2016

Humidade relativa e temperatura	Máxima	Mínima	Media	Unidade
Temperatura do Solo a 10 cm	20,5	10	14,7	ºC
Temperatura de Orballo	15,3	6,5	10,7	ºC
Temperatura máxima	39,8	18,8	27,4	ºC
Temperatura media	20,8	8,9	13,9	ºC
Temperatura mínima	11	-2	4	ºC
Humidade relativa máxima media	99	93	96,7	%
Humidade relativa media	89,8	72	82,5	%
Humidade relativa mínima media	76	45	61,5	%
Temperatura media das máximas	28,8	12,3	19,5	ºC
Temperatura media das mínimas	14,8	5,4	9,4	ºC
Horas de Frío (Base 7 ºC)	182,7	0	65,3	h
Horas de Humidade Foliar	401,3	103,7	259,5	h
Días de xeada	3	0	0,5	Días

Vento	Máxima	Mínima	Media	Unidade
Refacho	58,6	26,9	39,1	km/h
Velocidade do Vento	6,5	3,2	4,6	km/h
Dirección do Refacho	333	27	135,7	Graos
Dirección do vento predominante	225	45	77,7	Graos

Chuvia	Máxima	Mínima	Media	Unidade
Chuvia mensual	342,4	0,3	122,3	L/m2
Balance hídrico mensual	318,9	-174,6	30,2	L/m2
Días de chuvia >=0.1 mm mensual	24	1	11,3	Días
Días de chuvia >=1 mm mensual	22	0	10,2	Días
Días de chuvia >=10 mm mensual	14	0	4,8	Días
Días de chuvia >=30 mm mensual	3	0	0,7	Días
Días de chuvia >=60 mm mensual	0	0	0	Días
Acumulado anual de Chuvia		1467,5		L/m2
Acumulado anual de Días de chuvia >=0.1 mm		136		Días

Outros	Máxima	Mínima	Media	Unidade
Irradiación Global Diaria	2542	399	1395,3	10kJ/(m2.día)
Horas de Sol	309,9	64,3	183,3	h
Insolación	71,1	22	48,2	%
Presión Barométrica	999,2	987	992,1	hPa
Presión reducida ao nivel do mar	1026,7	1014,1	1019,1	hPa
Acumulado anual de Horas de Sol		2015,9		h

ESTACIÓN: SERGUDE

Nome: Sergude

Concello: Boqueixón

Coordenadas UTM-29-ED50: (544.158; 4.741.500)

Altitude: 231 m.

Ano de instalación: 2000

Distancia media á traza: 6,46 km.

Sensores da estación:

- Piranómetro
- Pluviómetro de Cazoliñas
- Sonda de Temperatura de Superficie
- Sonda de Temperatura do Solo
- Sonda de Temperatura e Humidade

Estación Sergude. Fonte: Meteogalicia

- **Resumo anual:**

Ano 2016

Humidade relativa e temperatura	Máxima	Mínima	Media	Unidade
Temperatura do Solo a 10 cm	22,7	10,1	15,3	ºC
Temperatura de Orballo	14,9	6,1	10,2	ºC
Temperatura máxima	40,3	19,3	27,6	ºC
Temperatura media	20,6	8,5	13,6	ºC
Temperatura mínima	10,6	-1,8	3,6	ºC
Humidade relativa máxima media	100	93	97,6	%
Humidade relativa media	91,7	71	83	%
Humidade relativa mínima media	76	39	59,2	%
Temperatura media das máximas	29,5	12,2	19,5	ºC
Temperatura media das mínimas	14,4	4,9	8,9	ºC
Horas de Frío (Base 7 ºC)	234,3	0	96,6	h
Días de xeada	3	0	0,4	Días

Vento	Máxima	Mínima	Media	Unidade

Chuvia	Máxima	Mínima	Media	Unidade
Chuvia mensual	353,5	1,1	120,2	L/m2
Días de chuvia >=0.1 mm mensual	25	2	12,8	Días
Días de chuvia >=1 mm mensual	23	0	10,3	Días
Días de chuvia >=10 mm mensual	13	0	4,6	Días
Días de chuvia >=30 mm mensual	2	0	0,3	Días
Días de chuvia >=60 mm mensual	0	0	0	Días
Acumulado anual de Chuvia		1442,5		L/m2
Acumulado anual de Días de chuvia >=0.1 mm		154		Días

Outros	Máxima	Mínima	Media	Unidade
Irradiación Global Diaria	2326	318	1244,9	10kJ/(m2.día)
Horas de Sol	281,4	42,6	157,5	h
Insolación	62,7	15	41,2	%
Acumulado anual de Horas de Sol		1889,5		h

ESTACIÓN: Camanzo

Nome: Camanzo

Concello: Vila de Cruces

Coordenadas UTM-29-ED50: (555.850; 4.736.730)

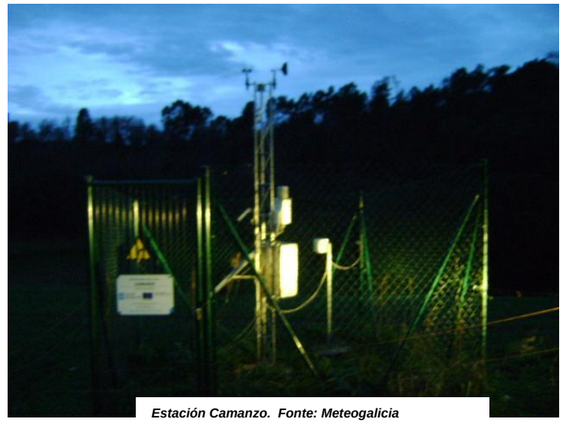
Altitude: 211 m.

Ano de instalación: 2007

Distancia media á traza: 9,96 km.

Sensores da estación:

- Multisensor
- Piranómetro
- Sensor de Humidade Foliar
- Sonda de Humidade do Solo
- Sonda de Temperatura de Superficie
- Sonda de Temperatura do Solo



Estación Camanzo. Fonte: Meteogalicia

➢ **Resumo anual:**

Ano 2016

Humidade relativa e temperatura	Máxima	Mínima	Media	Unidade
Temperatura do Solo a 10 cm	24	9,5	15	ºC
Temperatura de Orballo	15,1	6,1	10,1	ºC
Temperatura máxima	39,7	18,2	27	ºC
Temperatura media	20,6	8,6	13,5	ºC
Temperatura mínima	9,5	-2,3	2,7	ºC
Humidade relativa máxima media	99	94	97,2	%
Humidade relativa media	88,8	71	82	%
Humidade relativa mínima media	73	42	59,8	%
Temperatura media das máximas	29,3	12,3	19,5	ºC
Temperatura media das mínimas	14	4,5	8,5	ºC
Horas de Frío (Base 7 ºC)	236	0	99,7	h
Horas de Humidade Foliar	398,5	117,1	283,9	h
Días de xeada	5	0	1,3	Días

Vento	Máxima	Mínima	Media	Unidade
Refacho	81,4	30,5	53	km/h
Velocidade do Vento	9,3	4,2	5,9	km/h
Dirección do Refacho	218	17	176,2	Graos
Dirección do vento predominante	225	0	118,6	Graos

Chuvia	Máxima	Mínima	Media	Unidade
Chuvia mensual	348,2	0,6	121,7	L/m2
Balance hídrico mensual	320,8	-171,8	37,1	L/m2
Días de chuvia >=0.1 mm mensual	25	1	11,8	Días
Días de chuvia >=1 mm mensual	21	0	10,3	Días
Días de chuvia >=10 mm mensual	11	0	4,6	Días
Días de chuvia >=30 mm mensual	4	0	0,8	Días
Días de chuvia >=60 mm mensual	0	0	0	Días
Acumulado anual de Chuvia		1460,5		L/m2
Acumulado anual de Días de chuvia >=0.1 mm		141		Días

Outros	Máxima	Mínima	Media	Unidade
Irradiación Global Diaria	2505	393	1351,3	10kJ/(m2.día)
Horas de Sol	312,1	56,2	173	h
Insolación	68	20	45,5	%
Presión Barométrica	1001,7	989,4	994,6	hPa
Presión reducida ao nivel do mar	1027,8	1015	1020	hPa
Acumulado anual de Horas de Sol		2075,9		h

2.2 Resumo de datos:

Observase segundo os datos mostrados anteriormente, que a temperatura media anual da zona oscila arredor dos 13,67ºC. Trátase dun clima **Oceánico hiperhúmido, cunha lixeira continentalización** debido ás montañas que rodean a zona.

A temperatura máxima absoluta observada na zona é de 39,93ºC (media das tres estacións) e a mínima de –2,03 ºC (media das tres estacións) sendo a media das máximas de 27,33ºC e a media das mínimas de 3,43ºC (media das tres estacións).

En canto aos datos pluviométricos, as precipitacións da zona na que se actúa son abundantes, cunha precipitación media anual arredor aos 1457 mm (media das tres estacións).

2.3 Clasificación climática

Para desenrolala recorremos ao emprego de tres índices térmicos que teñen en conta os datos de temperatura e precipitacións medias. Estes son o índice de **Dantin-Revenga,** e o de **Lang** e o de **Martonne.**

ÍNDICE DANTIN-REVENGA

Estes datos obtéñense a partir dos datos de pluviometría e temperaturas medias anuais da estación correspondente e veñen dados pola seguinte fórmula:

$$I_{DR} = \frac{100 \;\; x \;\; Temperatura \;\; media \;\; anual}{\text{Pr}ecipitación \;\; media \;\; anual}$$

O seu criterio é o seguinte.

- 0<IDR<2: Climas húmidos.
- 2<IDR<4: Climas semiáridos e secos.
- IDR>4: Terreos áridos.

Aplicando dito índice ao noso caso obtense que o resultado é o seguinte:

Temperatura media anual (ºC):	13,67
Precipitación media anual (mm):	1457
Índice de Dantin-Revenga:	0,94

El valor de **0,81** pon de manifesto que a zona se atopa nun **clima húmido.**

ÍNDICE DE LANG

Ven definido pola seguinte relación:

$$I_l = \frac{Lluvia\ \ anual\ \ en\ \ (mm)}{Temperatura\ \ media\ \ anual\ \ en\ \ (^\circ C)} = \frac{\text{Pr}ecipitación}{Temperatura}$$

Sendo:

- 0<Il<20: Zona de desertos.
- 20<Il<40: Zona árida
- 40<Il<60: Zona húmida de estepas e sabanas
- 60<Il<100: Zona húmida de bosques ralos.
- 100<Il<160: Zona húmida de bosques densos.
- Il>160: Zona hiperhúmida de prados e tundras.

Para o noso caso concreto temos:

Temperatura media anual (ºC):	13,67
Precipitación media anual (mm):	1457
Índice de LANG	106,60

Pódese dicir por tanto que a zona se inclúe dentro da **Zona húmida de bosques densos.**

ÍNDICE DE MARTONNE

A súa expresión é:

$$I_M = \frac{\text{Pr}ecipitaciones}{Temperatura\ \ media\ \ anual\ +\ 10^\circ C}$$

Sendo:

- 0<I_M<5: Desertos
- 5< I_M<10: Semidesertos
- 10< I_M<20: Etapas e países secos mediterráneos
- 20< I_M<30: Rexión da oliveira e dos cereais
- 30< I_M<40: Rexión subhúmida, prados e bosques
- I_M>40: Zona hiperhúmida de prados e tundras.

Para o noso caso concreto temos:

Temperatura media anual (ºC):	13,67
Precipitación media anual (mm):	1457
Índice de MARTONNE	61,56

Polo tanto a zona obxecto do proxecto inclúese dentro da **Zona hiperhúmida de prados e tundras.**

3. HIDROLOXÍA

3.1 Cálculo das máximas precipitacións diarias para distintos períodos de retorno.

3.1.1. Introdución

Os fenómenos hidrolóxicos son función de moitos axentes físicos actuando conxuntamente sobre todo o relacionado coa meteoroloxía, por elo se dan as características idóneas para considerar estes fenómenos como aleatorios, é dicir, rexidos polas leis do azar, polo que se debe aplicar a metodoloxía estatística.

Dende o momento en que se aplica a estatística á hidroloxía pasa a segundo plano o problema de coñecelas leis que rexen os fenómenops hidrolóxicos, estudando só os datos numéricos ou estatísticos destes fenómenos.

O estudo estatístico dos datos hidrolóxicos ten dous niveis. Un primeiro nivel é o coñecemento do fenómeno, distribucións, medias, desviación típica, etc. Un segundo nivel é a inferencia estatística, é dicir, o análise da natureza da mostra que permite coñecer os datos esenciais da mostra eliminando a variabilidade necesariamente mostral.

A partir desta segunda fase pódese inferir sucesos do futuro partindo dos datos coñecidos. Isto último é o máis importante xa que permitirá coñecer os posibles sucesos do futuro.

O método seguido para a determinación dos caudais puntas recibidos, foi o "Cálculo hidrometeorolóxico de Caudais Máximos en Pequenas Cuncas Naturais", do Servizo de Xeotecnia da Dirección Xeral de Estradas (MOPU-Maio 1987), baseado nos métodos racional, Californiano e Cook, ambos norteamericanos e cuxos resultados contrastados coas medias experimentais o fan moi axeitado para cuncas de ata 75 km^2 de superficie.

3.1.2. Períodos de retorno

Os períodos de retorno considerados para o cálculo son: drenaxe transversal, período de retorno de 500 anos e elementos de drenaxe superficial para 25 anos.

3.1.3. Datos de choiva

Cos datos dos rexistros de precipitacións de cada unha das estacións calcúlanse as precipitacións máximas anuais en 24 h para diferentes períodos de retorno, considerándose neste caso os correspondentes a 2, 5, 10, 25, 50, 100, 300 y 500 anos.

Os cálculos das precipitacións realizáranse por modelos estatísticos para cada unha das estacións, contrastándose os valores obtidos cos calculados da publicación "Máximas lluvias diarias en al España peninsular", editado polo Ministerio de Fomento.

3.1.3.1 Cálculos por medios estatísticos

O axuste das series de precipitacións máximas seleccionadas realízase para diferentes períodos de retorno aplicando dúas distribucións estatísticas, axustadas ambas polo método de máxima verosimilitude:

- Distribución de Gumbel.
- Distribución SQRT – ET max.

Lei de Gumbel

As fórmulas xeradas para o cálculo de frecuencias son:

$$X'_T = \overline{X} + \frac{Y_T - \overline{Y}_N}{S_N} \cdot S_X$$

X'_T = Precipitación para un período de retorno de T anos.

$\overline{X}$ = Media dos valores máximos anuais

S_X = Desviación típica dos máximos anuais.

n = Número de valores extremos da serie.

Y_T = Variable reducida para un período de retorno de T anos.

Y_n = Media da variable reducida para unha serie de n anos.

S_N = Desviación típica da variable reducida.

Ley SQRT-ETmáx

Esta distribución responde á expresión:

$$F(x) = \mathrm{Prob}(X < x) = e^{-\kappa\left(1+\sqrt{\alpha x}\right)e^{-\sqrt{\alpha x}}}$$

Onde α (parámetro de escala) e κ (parámetro de frecuencia) definen a lei e deben ser axustados aos datos existenciais. Esta lei aplicada a máximas choivas diarias pode ser deducida teoricamente baixo certas hipóteses:

- A duración e a intensidade máxima dun episodio tormentoso son fenómenos independentes.
- Unha distribúese de forma exponencial e a outra segue unha lei Gamma.
- A cantidade total é proporcional ao produto das súas distribucións.
- A ocorrencia de grandes chuvascos segue a distribución de Poisson.

Inclúense a continuación os caudais obtidos polos diferentes métodos descritos.

DATOS DE PARTIDA (www.meteogalicia.es)

Ano	Pazo de Galegos Vedra	Nº	Ano	Sergude Foqueixón	Nº	Ano	Camanzo Vila de Cruces	Nº
2000			2000	60	1	2000		
2001			2001	48,2	2	2001		
2002			2002	72	3	2002		
2003	71,6	1	2003	47,8	4	2003		
2004	46,4	2	2004		5	2004		
2005	135	3	2005	72,4	6	2005		
2006	78,8	4	2006	67,7	7	2006		
2007	40	5	2007	40,2	8	2007		
2008	65,4	6	2008	44,3	9	2008	55,8	1
2009	143,8	7	2009	58,5	10	2009	71,4	2
2010	68,3	8	2010	53,4	11	2010	72,8	3
2011	63,1	9	2011	42,4	12	2011		4
2012	63,8	10	2012	50,5	13	2012	69,3	5
2013	70,7	11	2013	79,7	14	2013	61,8	6
2014	63,5	12	2014	45,1	15	2014	78	7
2015	44,2	13	2015	44,9	16	2015	47,2	8
2016	50,9	14	2016	51,5	17	2016	51,2	9
PROMEDIO	**71,82**		**PROMEDIO**	**54,91**		**PROMEDIO**	**63,44**	
DESVIACIÓN	**29,70**		**DESVIACIÓN**	**11,79**		**DESVIACIÓN**	**10,44**	

PAZO DE GALEGOS – VEDRA

Tr	Gumbel	LPIII	SQRT	Media
2	66,46	62,87	61,98	63,77
5	95,89	88,29	86,70	90,29
10	115,38	109,19	105,01	109,86
25	140,00	140,82	130,34	137,05
50	158,27	168,62	150,70	159,19
100	176,39	200,39	172,21	183,00
200	194,46	236,91	194,93	208,77
500	218,29	293,55	226,87	246,24
1000	236,30	344,89	252,47	277,89

SERGUDE – BOQUEIXÓN

Tr	Gumbel	LPIII	SQRT	Media
2	52,57	52,30	48,50	51,12
5	64,20	63,30	57,83	61,78
10	71,90	70,74	64,43	69,02
25	81,63	80,37	73,23	78,41
50	88,84	87,70	80,10	85,55
100	96,01	95,20	87,20	92,80
200	103,15	102,90	94,56	100,20
500	112,56	113,50	104,70	110,25
1000	119,68	122,00	112,68	118,12

CAMANZO – VILA DE CRUCES

Tr	Gumbel	LPIII	SQRT	Media
2	61,23	62,83	3340,65	1154,90
5	71,92	72,62	3217,43	1120,66
10	79,00	77,82	2733,63	963,48
25	87,95	83,39	3326,34	1165,89
50	94,59	86,98	2721,71	967,76
100	101,17	90,19	3085,43	1092,26
200	107,74	93,11	3447,82	1216,22
500	116,40	96,60	2854,94	1022,65
1000	122,94	99,17	3156,06	1126,06

3.1.4. Cálculos con la publicación "Máximas Lluvias de la España Peninsular"

Para o contraste dos datos obtidos das precipitacións cos métodos estatísticos descritos no apartado anterior, inclúese o cálculo das mesmas mediante a publicación "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular", editada polo Ministerio de Fomento.

Esta publicación recolle os resultados do axuste estatístico das series de precipitacións máximias recollidas nos pluviógrafos e pluviómetros do territorio peninsular. Este método emprega unha modelaxe estatística das series anuais de máximas choivas diarias realizando unha estimación rexional de parámetros e cuantiles. Para a estimación destes cuantiles emprégase a función de densidade SQRT-ET-max, axustada polo método de máxima.

$$F(x) = P(X \leq x) = e^{[-K(1+\sqrt{Bx})e^{(-\sqrt{Kx})}]}$$

A aplicación práctica da publicación tradúcese na obtención de Pm (Precipitación media) e Cv (Coeficiente de variación) en calquera dos puntos do territorio peninsular, que xunto ao período de retorno, dan como resultado a precipitación desexada. A obtención de Pm e Cv pode realizarse de dous xeitos:

- Consultando o mapa de isol íneas (Pm e Cv) contido na publicación, do cal se achega a zona obxecto del presente estudo.

- Empregando o software, tamén, contido na publicación, denominado MAXPLUWIN.

Para o presente anexo empregouse o software antes referido. Tomáronse, para cada unha das estacións, as coordenadas xeográficas e obtívose o correspondente Cv e a precipitación media Pm. Finalmente como resultados conseguíronse as precipitación máximas diarias en 24 h para os distintos períodos de retorno de recurrencia, que se mostran na táboa que se axunta a continuación:

Con esta metodoloxía determináronse os valores de Pd para as cuncas, obténdose (HUSO 29/ED50) os seguintes valores de Pd:

Coordenadas U.T.M.	T	Pd
X= 545.875 Y= 4.735.085	2	79
	10	124
	25	149
	50	169
	100	191
	500	245

3.1.5. Precipitacións de cálculo

Estudadas as tres estacións, a que máis fiabilidade da é a de Pazo de Galegos (Vedra), dado que ademais de ser a estacións máis próxima á zona de estudo é a que presenta un maior rexistro de datos dende o seu ano de instalación.

Os datos obtidos na estación de referencia compáraronse cos obtidos mediante a aplicación MAXPLUWIN, optando por empregar os datos desta última por ser superiores aos obtidos na estación Pazo de Galegos, de xeito que nos quedamos do lado da seguridade á hora de dimensionar os dispositivos hidráulicos que sexan precisos.

Estación/T	2 anos	10 anos	25 anos	50 anos	100 anos	500 anos
PAZO DE GALEGOS	61,98	86,70	105,01	150,70	172,21	226,87
MAXPLUWIN	**79**	**124**	**149**	**169**	**191**	**245**

3.2 Cálculo de caudais. Método hidrometeorolóxico

Para o cálculo de caudais de refrencia téñense en conta as directrices da Instrución "5.2.-IC Drenaje Superficial" (Orden FOM/298/2016, de 15 de febreiro).

O método proposto basease en aplicar a intensidade media da precipitación á superficie da cunca, considerando a súa escorrentía. A precisión deste método diminúe conforme aumenta a superficie da cunca, sendo o tempo de concentración de 6 horas o que serve para delimitar as cuncas grandes das pequenas.

O caudal a desaugar polas obras proxectadas é:

$$Q_T = \frac{I \cdot C \cdot A \cdot K_t}{3{,}6}$$

- Q_T (m^3/s) Caudal máximo anual correspondente ao período de retorno T, no punto de desaugue da cunca

- I (T,t) (mm/h) Intensidade de precipitación correspondente ao período de retorno considerado T, para unha duración do chuvieiro igual ao tempo de concentración tc da cunca.

- C (adimensional) Coeficiente medio de escorrentía da cunca ou superficie considerada.

- A (km^2) Área da cunca ou superficie considerada

- Kt (adimensional) Coeficiente de uniformidade na distribución temporal da precipitación

3.2.1. Intensidade de precipitación

A intensidade de precipitación I (T, t) correspondente a un período de retorno T, e a unha duración do chuvieiro t, a empregar na estimación de caudais polo método racional, obterase por medio da seguinte fórmula:

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

Onde:

- I (T, t) (mm/h) Intensidade de precipitación correspondente a un período de retorno T e a unha duración do chuvieiro t.

- Id (mm/h) Intensidade media diaria de precipitación corrixida correspondente ao período de retorno T.

- F_{int} (adimensional) Factor de intensidade.

A intensidade de precipitación a considerar no cálculo do caudal máximo anual para o período de retorno T, no punto de desaugue da cunca Q_T, é a que corresponden a unha duración do chuvieiro igual ao tempo e concentración (t = tc) de dita cunca.

3.2.1.1 Intensidade media diaria de precipitación corrixida

A intensidade media diaria de precipitación corrixida correspondente ao período de retorno T, obtéñense mediante a fórmula:

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

Onde:

- Id (mm/h) Intensidade media diaria de precipitación corrixida correspondente ao período de retorno T
- Pd (mm) Precipitación diaria correspondente ao período de retorno T
- K_A (adimensional) Factor redutor da precipitación por área da cunca.

Para a determinación da precipitación diaria correspondente ao período de retorno T, Pd, débese adoptar o maior valor dos obtidos a partir de:

- Datos publicados pola Dirección Xeral de Estradas.
- Estudo estatístico das series de precipitacións diarias máximas anuais, medidas nos pluviómetros existentes na cunca, ou próximos a ela. Débese axustar a serie de precipitacións máximas rexistradas en cada pluviómetro, a función de distribución extremal máis apropiada ós datos da zona, considerando polo menos Gumbel e SQRT ET-max.

Aos efectos da norma, para a aplicación do método racional tómase como precipitación diaria Pd, a correspondente ao valor medio na superficie da cunca (media areal), que se obtén mediante a interpolación espacial dos valores obtidos en cada un dos pluviómetros considerados.

3.2.1.2 Factor redutor da precipitación por área de la cunca

O factor redutor da precipitación por área da cunca K_A, ten en conta a non simultaneidade da chovia en toda a súa superficie. Obtense a partir da seguinte fórmula:

Se A < 1 Km² $K_A = 1$

Se A ≥ 1 Km² $K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$

Onde:

- K_A (adimensional) Factor redutor da precipitación por área da cunca
- A (km^2) Área da cunca.

3.2.1.3 Factor de intensidade F_{int}

O factor de intensidade introduce a torrencialidade da choiva na área de estudo e depende de:

- A duración do chuvieiro t
- O período de retorno T, si se dispón de curvas intensidade - duración - frecuencia (IDF) aceptadas pola Dirección Xeral de Estradas, nun pluviógrafo situado no entorno da zona de estudo que poida considerarse representativo do seu comportamento.

Tomarase o maior valor dos obtido de entre os que se indican a ocntinuación:

$$F_{int} = máx\ (F_a, F_b)$$

Onde:

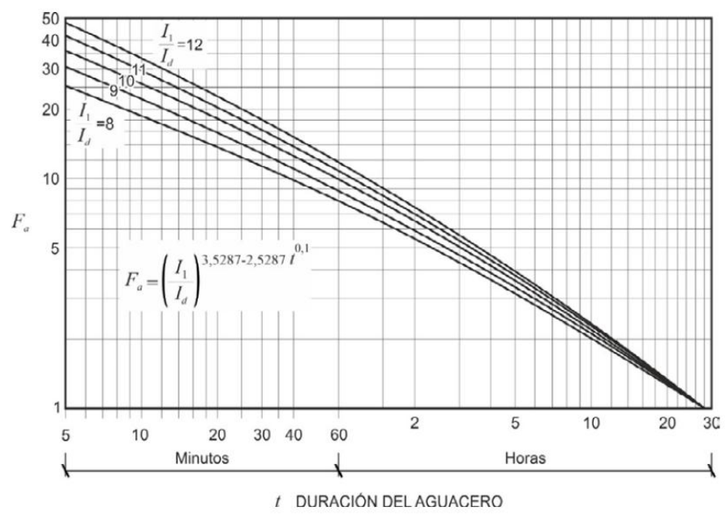
- F_{int} (adimensional) Factor de intensidade
- F_a (adimensional) Factor obtido a partir do índice de torrencialidade (I1/Id)
- F_b (adimensional) Factor obtido a partir das curvas IDF dun pluviógrafo próximo.

a) Obtención de Fa

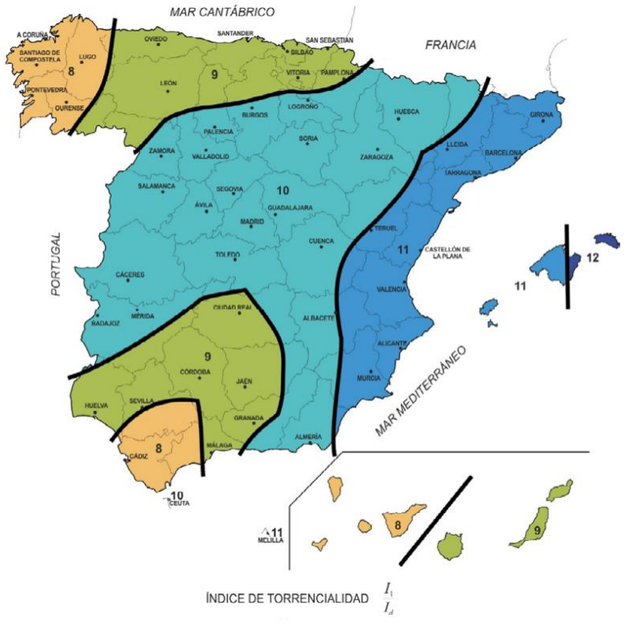
$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3,5287 - 2,5287\, t^{0,1}}$$

Onde:

- Fa (adimensional) Factor obtido a partir do índice de torrencialidade (I1/Id). Represéntase na figura seguinte:



- I1/Id (adimensional) Índice de torrencialidade que expresa a relación entre a intensidade de precipitación horaria e a media diaria corrixida. O seu valor determínase en función da zona xeográfica, a partir do mapa da figura seguinte:



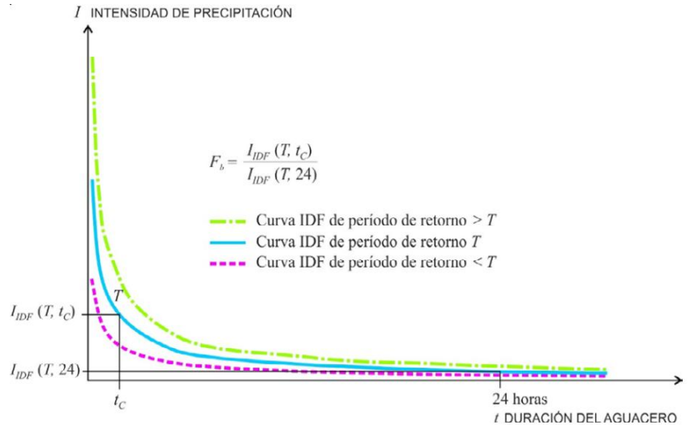
- t (horas) Duración del chuviero.

b) Obtención de F_b

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

Onde:

- Fb (adimensional) Factor obtido a partir das curvas IDF dun pluviógrafo próximo..
- I_{IDF} (T,tc) (mm/h) Intensidade de precipitación correspondente ao período de retorno T e ap tempo de concentración tc, obtido a través das curvas IDF del pluviógrafo.
- I_{IDF} (T,24) (mm/h) Intensidade de precipitación correspondente ao período de retorno T e a un tempo de chuvieiro igual a vinte e catro horas (t = 24 h), obtido a través de curvas IDF.
- K_b (adimensional) Factor que ten en conta a relación entre a intensidade máxima anual nun período de vinte e catro horas e a intensidade máxima anual diaria. En defecto dun cálculo específico pódese tomar K_b = 1,13



Curvas IDF (obtención do factor F_b)

3.2-1.3.1. Cálculo de Curvas IDF

As curvas de Intensidade-Duración-Frecuencia (IDF) constrúense por medios de puntos representativos da intensidade media de precipitación para diferentes duracións correspondentes todos eles a unha mesma frecuencia ou período de retorno (Témez 1978).

Mediante as curvas IDF é posible estimar a intensidade de tormentas intensas de distintas duracións e para diferentes períodos de retorno.

A metodoloxía tradicional usada para o cálculo das curvas IDF consiste básicamente en realizar unha análise de frecuencia a cada unha das series de valores máximos de precipitación obtidas para cada duración.

A serie a cal se lle realiza a análise de frecuencias pode ser seleccionada de tres formas, a saber:

1º. **Series máximas anuais**, é aquela serie que está conformada por cada un dos valores máximos de precipitación observados en cada un dos anos de rexistro.

2º. **Serie de duracións parciais**, na cal a serie de datos está conformada por aqueles datos que sobrepasan un valor base predefinido.

3º. Serie de excedencias anuais, na cal o valor base, da serie anterior, é seleccionado de tal forma que o número de datos que conforman a serie sexa igual ao número de anos de rexistros.

No noso caso, os datos dos que se dispón corresponden co apartado 1º e tomáronse os valores da aplicación MAXPLUWIN, de xeito unha vez introducido os valores obtemos as Curvas intensidade de choiva – duración.

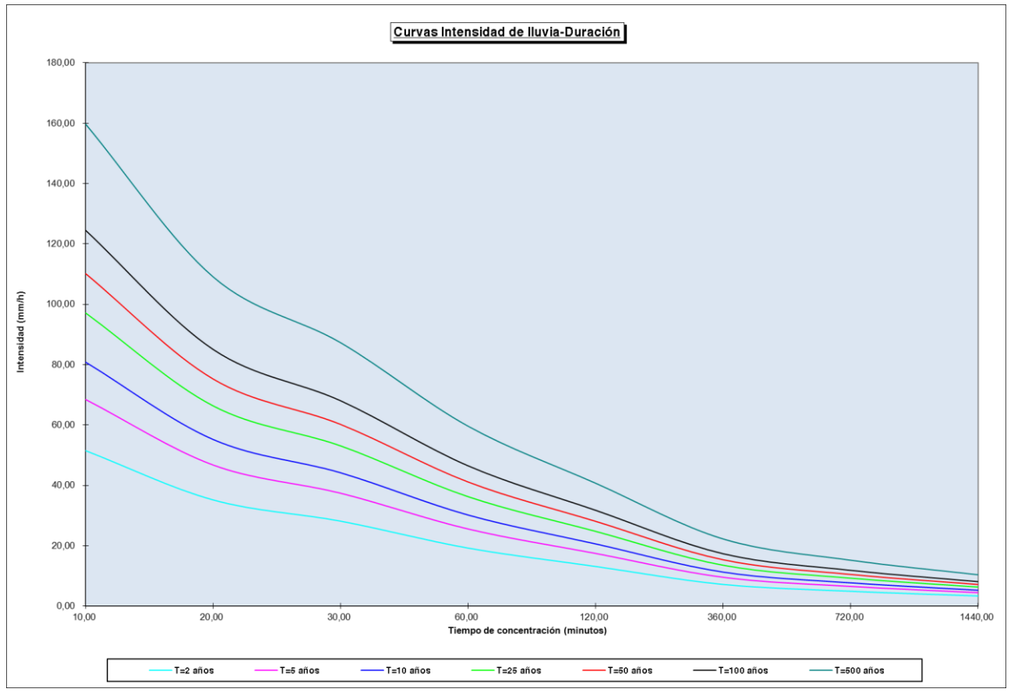
		2-A	5-A	10-A	25-A	50-A	100-A	500-A
10'	1/6H TOTAL	8,58	11,41	13,47	16,19	18,36	20,75	26,61
	mm./hora	51,49	68,43	80,82	97,11	110,15	124,48	159,68
20'	1/3H TOTAL	11,72	15,58	18,40	22,11	25,08	28,34	36,35
	mm./hora	35,17	46,74	55,20	66,33	75,23	85,03	109,06
30'	1/2H TOTAL	14,07	18,70	22,08	26,54	30,10	34,01	43,63
	mm./hora	28,14	37,40	44,17	53,07	60,19	68,03	87,26

		2-A	5-A	10-A	25-A	50-A	100-A	500-A
60'	1H TOTAL	19,75	26,25	31,00	37,25	42,25	47,75	61,25
	mm./hora	19,75	26,25	31,00	37,25	42,25	47,75	61,25
120'	2H TOTAL	26,25	34,89	41,21	49,52	56,16	63,47	81,42
	mm./hora	13,13	17,45	20,60	24,76	28,08	31,74	40,71
360'	6H TOTAL	43,04	57,21	67,56	81,18	92,08	104,06	133,49
	mm./hora	7,17	9,53	11,26	13,53	15,35	17,34	22,25
720'	12H TOTAL	58,80	78,15	92,29	110,90	125,78	142,16	182,35
	mm./hora	4,90	6,51	7,69	9,24	10,48	11,85	15,20
1440'	24H TOTAL	79,00	105,00	124,00	149,00	169,00	191,00	245,00
	mm./hora	3,29	4,38	5,17	6,21	7,04	7,96	10,21
	I1/Id (dep. Tc.)	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00	6,00
	Pd	79,00	105,00	124,00	149,00	169,00	191,00	245,00
	Id	3,29	4,38	5,17	6,21	7,04	7,96	10,21

	2 A.	5 A.	10 A.	25 A.	50 A.	100 A.	500 A.
In =	19,75	26,25	31,00	37,25	42,25	47,75	61,25

It

t. (min)	Período de retorno						
	T=2 años	T=5 años	T=10 años	T=25 años	T=50 años	T=100 años	T=500 años
10,00	51,49	68,43	80,82	97,11	110,15	124,48	159,68
20,00	35,17	46,74	55,20	66,33	75,23	85,03	109,06
30,00	28,14	37,40	44,17	53,07	60,19	68,03	87,26
60,00	19,22	25,54	30,17	36,25	41,11	46,47	59,60
120,00	13,13	17,45	20,60	24,76	28,08	31,74	40,71
360,00	7,17	9,53	11,26	13,53	15,35	17,34	22,25
720,00	4,90	6,51	7,69	9,24	10,48	11,85	15,20
1440,00	3,35	4,45	5,25	6,31	7,16	8,09	10,38



3.2.1.4 Tempo de concentración

Tempo de concentración $t_{c,}$ é o tempo mínimo necesario dende o comezo do chuvieiro para que toda a superficie da cunca estea aportando escorrentía no punto de desaugue. Obtense calculando o tempo de percorrido máis longo dende calquera punto da cunca ata o punto de desaugue, mediante as seguintes formulacións:

Para cuncas principais:

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

Onde:

- tc (horas) Tempo de concentración
- Lc (km) Lonxitude da canle
- Jc (adimensional) Pendente media da canle

Dado que o tempo de concentración depende da lonxitude e pendente da canle escollida, deben tentearse diferentes canles ou percorridos da auga, incluíndo sempre nos tenteos os de maior lonxitude e menos pendente. A canle (ou percorrido) que debe escollerse é aquel que da lugar a un valor maior de tempo de concentración $t_{c.}$ En aquelas cuncas principais de pequeno tamaño nas que o tempo de percorrido en fluxo difuso sobre o terreo sexa apreciable respecto ao tempo de recorrido total non será de aplicación a fórmula anterior, debendo aplicarse as indicacións que se proporcionan a continuación para cuncas secundarias. Considérase que se produce esta circunstancia cando o tempo de concentración calculado mediante a fórmula anterior sexa inferior a cero coma vinte e cinco horas ($tc \leq 0{,}25h$).

Para cuncas secundarias, o tempo de concentración débese determinar dividindo o recorrido da escorrentía en treitos de características homoxéneas inferiores a trescentos metros de lonxitude (300 m) e sumando os tempos parciais obtidos, distinguindo entre:

- Fluxo canalizado a través de cunetas ou outros elementos de drenaxe: pódese considerar réxime uniforme e aplicar a ecuación de Manning
- Fluxo difuso sobre o terreo:

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

Onde:

- t_{dif} (minutos) Tempo de recorrido en fluxo difuso sobre o terreo.
- n_{dif} (adimensional) Coeficiente de fluxo difuso.
- L_{dif} (m) Lonxitude de recorrido en fluxo difuso
- J_{dif} (adimensional) Pendente media

TABLA – VALORES DE n_{dif}

Cobertura do terreo		n_{dif}
Pavimentado ou revestido		0,015
Non pavimentado nin revestido	Sen vexetación	0,050
	Con vexetación escasa	0,120
	Con vexetación media	0,320
	Con vexetación densa	1,000

O valor do tempo de concentración t_c, a considerar obtense da táboa seguinte:

DETERMINACIÓN DE t_c EN CONDICIÓNS DE FLUXO DIFUSO

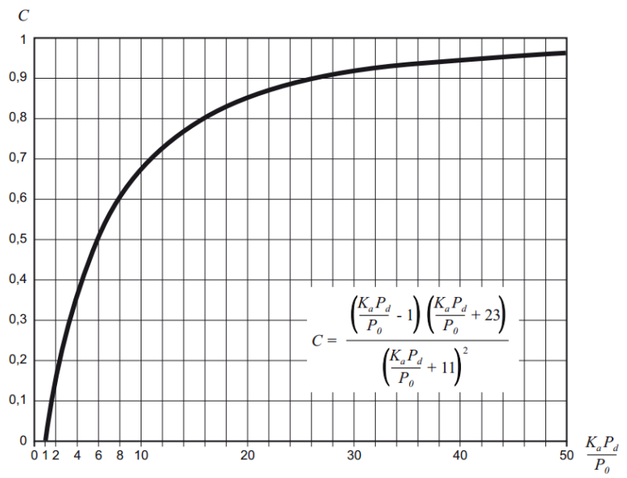
t_{dif} (minutos)	t_c (minutos)
≤ 5	5
5 ≤ t_{dif} ≤ 40	t_{dif}
≥ 40	40

3.2.2. Coeficiente de escorrentía

3.2.2.1 Fórmula de cálculo

O coeficiente de escorrentía C, define a parte da precipitación de intensidade I (T, tc) que xera o caudal de avenida no punto de desaugue da cunca.

O coeficiente de escorrentía C, obterase mediante a seguinte fórmula, representada gráficamente na seguinte figura:



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

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

Onde:

- C (adimensional) Coeficiente de escorrentía
- P_d (mm) Precipitación diaria correspondente ao período de retorno T considerado.
- K_A (adimensional) Factor redutor da precipitación por área da cunca.
- P_0 (mm) Limiar de escorrentía.

3.2.2.2 Limiar de escorrentía

O limiar de escorrentía P_0, representa a precipitación mínima que debe caer sobre a cunca para que se incicie a xeración de escorrentía. Determinárase mediante a seguinte fórmula:

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

Onde:

- P_0 (mm) Limiar de escorrentía
- P_0^i (mm) Valor inicial do limiar de escorrentía.
- b (adimensional) Coeficiente corrector do limiar de escorrentía

3.2.2.3 Valor inicial do limiar de escorrentía

El valor inicial do limiar de escorrentía P_0^i, determinárase como se refire a continuación, a partir de:

- Series de datos ou mapas publicados pola Dirección Xeral de Estradas, nos que se obteña directamente o valor de P_0^i para unha determinada localización xeográfica. Normalmente, dito valor en cada punto obterase como promedio na cunca vertente ao punto de cálculo dunha determinada discretización espacial levada a cabo sobre o territorio.

- Táboa 2.3 da norma, nas seguintes circunstancias:

  - Cando a información referida no parágrafo precedente non se atope dispoñible.

  - Cando o tamaño da cunca sexa similar (ou inferior) ao tamaño da discretización espacial efectuada.

  - En problemas específicos de escorrentía urbana.

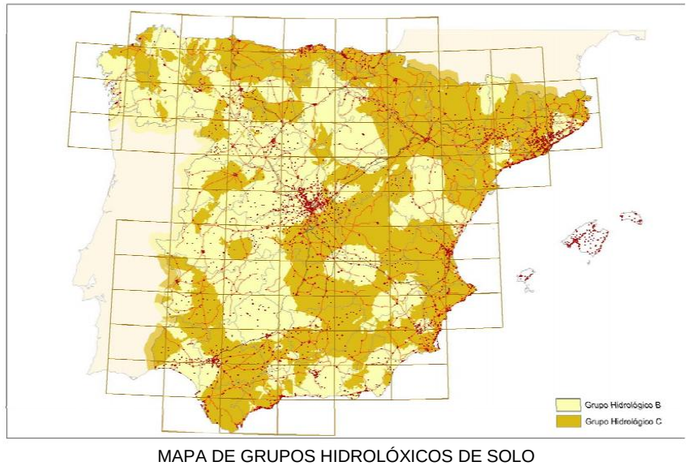
  - Para a definición do drenaxe de plataforma e marxes

  - Cando se teña constancia de cambios de uso do solo con posterioridade á elaboración das series de datos ou mapas a que se fai referencia no parágrafo anterior.

  - Para a realización de cálculos en que se supoñan modificacións dos usos do solo, respecto ao reflectido nas mencionadas series de datos ou mapas.

A determinación dos grupos hidolóxicos de solo presentes nas cunca débese realizar a partir do mapa seguinte:

La determinación de los grupos hidrológicos de suelo presentes en la cuenca se debe realizar a partir del mapa seguinte:



MAPA DE GRUPOS HIDROLÓXICOS DE SOLO

Cando se dispoña de información máis detallada, no proxecto pódese xustificar o cambio do grupo hidrolóxico de solo nalgunha cunca concreta, segundo os criterios das táboas seguintes:

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.

GRUPOS HIDROLÓXICOS DE SOLO A EFECTOS DA DETERMINACIÓN DO VALOR INICIAL DO LIMIAR DE ESCORRENTÍA

DIAGRAMA TRIANGULAR PARA DETERMINACIÓN DA TEXTURA EN MATERIAIS TIPO SOLO

Cando se considere oportuno, pódense diferenciar as proporcións dos distintos tipos e usos do solo existentes na cunca, atribuíndo a cada un o valor correspondente de P_O que se indica na táboa seguinte:

VALOR INICIAL DO LIMIAR DE ESCORRENTÍA Po^i (mm)

Código	Uso de solo	Práctica de cultivo	Pendente (%)	Grupo de solo			
				A	B	C	D
11100	Tecido urbano continuo			1	1	1	1
11200	Tecido urbano descontinuo			24	14	8	6
11200	Urbanizacións			24	14	8	6
11210	Estrutura urbana aberta			24	14	8	6
11220	Urbanizacións exentas e/ou axardinadas			24	14	8	6
12100	Zonas industriais e comerciais			6	4	3	3
12100	Granxas agrícolas			24	14	8	6
12110	Zonas industriais			12	7	5	4
12120	Grandes superficies de equipamento e servizos			6	4	3	3
12200	Redes viarias, ferroviarias e terreos asociados			1	1	1	1
12210	Autopistas, autovías e terreos asociados			1	1	1	1

Código	Uso de solo	Práctica de cultivo	Pendente (%)	Grupo de solo			
				A	B	C	D
12220	Complexos ferroviarios			12	7	5	4
12300	Zonas portuarias			1	1	1	1
12400	Aeroportos			24	14	8	6
13100	Zonas de extracción mineira			16	9	6	5
13200	Vertedoiros			20	11	8	6
13300	Zonas de construción			24	14	8	6
14100	Zonas verdes urbanas			53	23	14	10
14200	Instalacións deportivas e recreativas			79	32	18	13
14210	Campos de golf			79	32	18	13
14220	Resto de instalacións deportivas e recreativas			53	23	14	10
21100	Terras de labor en secaño (cereais)	R	≥ 3	29	17	10	8
21100	Terras de labor en secaño (cereais)	N	≥ 3	32	19	12	10
21100	Terras de labor en secaño (cereais)	R/N	< 3	34	21	14	12
21100	Terras de labor en secaño (viveiros)			0	0	0	0
21100	Terras de labor en secaño (hortalizas)	R	≥ 3	23	13	8	6
21100	Terras de labor en secaño (hortalizas)	N	≥ 3	25	16	11	8
21100	Terras de labor en secaño (hortalizas)	R/N	< 3	29	19	14	11
21100	Terras abandonadas		≥ 3	16	10	7	5
21100	Terras abandonadas		< 3	20	14	11	8
21200	Terreos regados permanentemente	R	≥ 3	37	20	12	9
21200	Terreos regados permanentemente	N	≥ 3	42	23	14	11
21200	Terreos 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	Outras zonas de irrigación			0	0	0	0
21300	Arrozais			47	25	16	13
22100	Viñedos		≥ 3	62	28	15	10
22100	Viñedos		< 3	75	34	19	14
22110	Viñedos en secaño		≥ 3	62	28	15	10
22110	Viñedos en secaño		< 3	75	34	19	14
22120	Viñedos en regadío		≥ 3	62	28	15	10
22120	Viñedos en regadío		< 3	75	34	19	14
22200	Froiteiros e plantacións de bayas		≥ 3	80	34	19	14
22200	Froiteiros e plantacións de bayas		< 3	95	42	22	15
22210	Froiteiros en secaño		≥ 3	62	28	15	10
22210	Froiteiros en secaño		< 3	75	34	19	14
22220	Froiteiros en regadío		≥ 3	80	34	19	14
22220	Froiteiros en regadío		< 3	95	42	22	15
22221	Cítricos		≥ 3	80	34	19	14
22221	Cítricos		< 3	95	42	22	15
22222	Froiteiros tropicais		≥ 3	80	34	19	14
22222	Froiteiros tropicais		< 3	95	42	22	15
22223	Outros froiteiros en regadío		≥ 3	80	34	19	14
22223	Outros froiteiros en regadío		< 3	95	42	22	15
22300	Oliveirais		≥ 3	62	28	15	10
22300	Oliveirais		< 3	75	34	19	14
22310	Oliveirais en secaño		≥ 3	62	28	15	10
22310	Oliveirais en secaño		< 3	75	34	19	14
22320	Oliveirais en regadío		≥ 3	62	28	15	10
22320	Oliveirais en regadío		< 3	75	34	19	14
23100	Prados e praderías		≥ 3	70	33	18	13
23100	Prados e praderías		< 3	120	55	22	14
23100	Pastos en terras abandonadas		≥ 3	24	14	8	6
23100	Pastos en terras abandonadas		< 3	58	25	12	7
23100	Prados arborados		≥ 3	70	33	18	13
23100	Prados arborados		< 3	120	55	22	14
24110	Cultivos anuais asociados con cultivos permanentes en secaño		≥ 3	39	20	12	8
24110	Cultivos anuais asociados con cultivos permanentes en secaño		< 3	66	29	15	10
24120	Cultivos anuais asociados con cultivos permanentes en regadío		≥ 3	75	33	18	14
24120	Cultivos anuais asociados con cultivos permanentes en regadío		< 3	106	48	22	15
24211	Mosaico de cultivos anuais con prados o praderías en secaño	R	≥ 3	26	15	9	6
24211	Mosaico de cultivos anuais con prados o praderías en secaño	N	≥ 3	28	17	11	8
24211	Mosaico de cultivos anuais con prados o praderías en secaño	R/N	< 3	30	19	13	10
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secaño		≥ 3	62	28	15	10
24212	Mosaico de cultivos permanentes en secaño		< 3	75	34	19	14
24213	Mosaico de cultivos anuais con cultivos permanentes en secaño		≥ 3	39	20	12	8
24213	Mosaico de cultivos anuais con cultivos permanentes en secaño		< 3	66	29	15	10
24221	Mosaico de cultivos anuais con prados o praderías en regadío	R	≥ 3	37	20	12	9
24221	Mosaico de cultivos anuais con prados o praderías en regadío	N	≥ 3	42	23	14	11
24221	Mosaico de cultivos anuais con prados o praderías en regadío	R/N	< 3	47	25	16	13
24222	Mosaico de cultivos permanentes en regadío		≥ 3	80	34	19	14
24222	Mosaico de cultivos permanentes en regadío		< 3	95	42	22	15
24223	Mosaico de cultivos anuais con cultivos permanentes en regadío		≥ 3	75	33	18	14
24223	Mosaico de cultivos anuais con cultivos permanentes en regadío		< 3	106	48	22	15
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secaño e regadío	R	≥ 3	31	17	10	8
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secaño e regadío	N	≥ 3	34	20	13	10
24230	Mosaico de cultivos mixtos en secaño e regadío	R/N	< 3	37	22	14	11
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secaño con espazos significativos de vexetación natural e seminatural	R	≥ 3	26	15	9	6
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secaño con espazos significativos de vexetación natural e seminatural	N	≥ 3	28	17	11	8
24310	Mosaico de cultivos agrícolas en secaño con espazos significativos de vexetación natural e seminatural	R/N	< 3	30	19	13	10
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espazos significativos de vexetación natural e seminatural	R	≥ 3	37	20	12	9
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espazos significativos de vexetación natural e seminatural	N	≥ 3	42	23	14	11
24320	Mosaico de cultivos agrícolas en regadío con espazos significativos de vexetación natural e seminatural	R/N	< 3	47	25	16	13
24330	Mosaico de prados ou praderías con espazos significativos de vexetación natural e seminatural		≥ 3	70	33	18	13
24330	Mosaico de prados ou praderías con espazos significativos de vexetación natural e seminatural		< 3	120	55	22	14
24400	Sistemas agroforestais		≥ 3	53	23	14	9
24400	Sistemas agroforestais		< 3	80	35	17	10
24410	Pasteiros, prados o praderías con arborado adevesado		≥ 3	53	23	14	9
24410	Pasteiros, prados o praderías con arborado adevesado		< 3	80	35	17	10
24420	Cultivos agrícolas con arborado adevesado		≥ 3	53	23	14	9
24420	Cultivos agrícolas con arborado adevesado		< 3	80	35	17	10
31100	Frondosas			90	47	31	23
31110	Perennifolias			90	47	31	23
31120	Caducifolias e marcescentes			90	47	31	23
31130	Outras frondosas de plantación		≥ 3	79	34	19	14
31130	Outras frondosas de plantación		< 3	94	42	22	15
31140	Mesturas de frondosas			90	47	31	23
31150	Bosques de ribeira			76	34	22	16
31160	Laurisilva macaronésica			90	47	31	23
31200	Bosques de coníferas			90	47	31	23
31210	Bosques de coníferas de follas aciculares			90	47	31	23

Código	Uso de solo	Práctica de cultivo	Pendente (%)	Grupo de solo			
				A	B	C	D
31220	Bosques de coníferas de follas tipo cupresáceo			90	47	31	23
31300	Bosque mixto			90	47	31	23
32100	Pasteiros naturais		≥ 3	53	23	14	9
32100	Pasteiros naturais		< 3	80	35	17	10
32100	Prados alpinos		≥ 3	70	33	18	13
32100	Prados alpinos		< 3	120	55	22	14
32100	Formacións herbáceas de chairas aluviais inundadas e chairas costeiras, terras baixas		≥ 3	70	33	18	13
32100	Formacións herbáceas de chairas aluviais inundadas e chairas costeiras, terras baixas		< 3	120	55	22	14
32110	Pasteiros supraforestais		≥ 3	70	33	18	13
32110	Pasteiros supraforestais		< 3	120	55	22	14
32111	Pasteiros supraforestais templado-oceánicos, pirenaicos e orocantábricos		≥ 3	70	33	18	13
32111	Pasteiros supraforestais templado-oceánicos, pirenaicos e orocantábricos		< 3	120	55	22	14
32112	Pasteiros supraforestais mediterráneos		≥ 3	24	14	8	6
32112	Pasteiros supraforestais mediterráneos		< 3	57	25	12	7
32121	Outros pasteiros templado oceánicos		≥ 3	53	23	14	9
32121	Outros pasteiros templado oceánicos		< 3	79	35	17	10
32122	Outros pasteiros mediterráneos		≥ 3	24	14	8	6
32122	Outros pasteiros mediterráneos		< 3	57	25	12	7
32200	Landas e matorrais mesófilas			76	34	22	16
32210	Landas e matorrais en climas húmidos. Vexetación mesófila			76	34	22	16
32220	Fayal-brezal macaronésico			60	24	14	10
32300	Vexetación esclerófila			60	24	14	10
32311	Grandes formacións de matorral denso ou medianamente denso			75	34	22	16
32312	Matogueiras subarbustivos ou arbustivos moi pouco densos			60	24	14	10
32320	Matogueiras xerófilos macaronésicos			40	17	8	5
32400	Matogueira boscoso de transición			75	34	22	16
32400	Claras de bosques			40	17	8	5
32400	Zonas empantanadas fixas ou en transición			60	24	14	10
32410	Matogueira boscoso de frondosas			75	34	22	16
32420	Matogueira boscoso de coníferas			75	34	22	16
32430	Matogueira boscoso de bosque mixto			75	34	22	16
33110	Praias e dunas			152	152	152	152
33120	Ramblas con pouca o sen vexetación			15	8	6	4
33200	Roquedo			2	2	2	2
33210	Rochas espidas con forte pendente			2	2	2	2
33220	Afloramentos rochosos e canchais		≥ 3	2	2	2	2
33220	Afloramentos rochosos e canchais		< 3	4	4	4	4
33230	Coladas lávicas cuaternarias		≥ 3	3	3	3	3
33230	Coladas lávicas cuaternarias		< 3	5	5	5	5
33300	Espazos con vexetación escasa		≥ 3	24	14	8	6
33300	Espazos con vexetación escasa		< 3	58	25	12	7
33310	Xeroestepa subdesértica		≥ 3	24	14	8	6
33310	Xeroestepa subdesértica		< 3	58	25	12	7
33320	Cárcavas e/ou zonas en proceso de erosión			15	8	6	4
33330	Espazos orófilos altitudinais con vexetación escasa		≥ 3	24	14	8	6
33330	Espazos orófilos altitudinais con vexetación escasa		< 3	58	25	12	7
33400	Zonas queimadas			15	8	6	4
33500	Glaciares e neves permanentes			0	0	0	0
41100	Humidais e zonas pantanosas			2	2	2	2
41200	Turberas e prados turbosos			248	99	25	16
42100	Marismas			2	2	2	2
42200	Salinas			5	5	5	5
42300	Zonas llanas intermareais			0	0	0	0
51100	Cursos de auga			0	0	0	0
51110	Ríos y canles naturais			0	0	0	0
51120	Canais artificiais			0	0	0	0
51210	Lagos e lagoas			0	0	0	0
51210	Lagos e lagoas (almacenamento de auga)			0	0	0	0
51120	Encoros			0	0	0	0
51120	Encoros (almacenamento de auga)			0	0	0	0
52100	Lagoas costeiras			0	0	0	0
52200	Estuarios			0	0	0	0
52300	Mares e océanos			0	0	0	0

A partir dos mapas de cultivos obtidos da internet, para o municipio polo que discorre o noso itinerario peonil, este é, Boqueixón, obtivémolas táboas que nos permiten determinar o valor de Po.

MAPA DE CULTIVOS E APROVEITAMENTOS

Concello de Vedra

Superficie T.M. de VEDRA do Mapa de Cultivos e Aproveitamentos en Internet	5.301,39	**Ha**
Superficie parcial da cunca de aportación:	5.301,39	**Ha**
Coeficiente:	**1,00**	
% Superficie de VEDRA dentro da cunca	**1,00**	

			SUPERFICIE		
CLAVE	**SIGNIFICADO**		**Ha T.M.**	**Ha cunca**	**% cunca**
F	**froiteiros**		**17,33**	**17,33**	**0,33**
L	**labor intensiva sen arborado**		**2.054,83**	**2.054,83**	**38,76**
	Praderías	7,82%	160,60	160,60	3,03
	Cultivos de outono-inverno	40,18%	825,53	825,53	15,57
	Cultivos de primavera	50,04%	1.028,17	1.028,17	19,39
	Outros	1,97%	40,53	40,53	0,76
PRr	**pradería con rego eventual**		**229,19**	**229,19**	**4,32**
PR/Arb	**pradería con arborado**		**5,54**	**5,54**	**0,10**
PR+L	**pradería+labor**		**5,30**	**5,30**	**0,10**
M	**matorral**		**39,73**	**39,73**	**0,75**
M/Arb	**matorral con arborado**		**7,56**	**7,56**	**0,14**
Ppr	**arborado: pino galego**		**76,16**	**76,16**	**1,44**
Pi	**arborado: pino insigne**			**0,00**	**0,00**
Ppr/Eug	**arborado: pino galego con eucalipto**		**1.203,62**	**1.203,62**	**22,70**
Ppr/Eug/Qsp	**arborado: pino galego e eucalipto con ca**			**0,00**	**0,00**
Ppr/Qsp	**arborado: pino galego con carballo**			**0,00**	**0,00**
Ppr/Ba	**arborado: pino galego e bidueiro**			**0,00**	**0,00**
Ppr/Eusp/Qsp	**arborado: p. galego, E.rostrara e carballo**		**1.138,43**	**1.138,43**	**21,47**
Pi/Qsp	**arborado: pino insigne con carballo**			**0,00**	**0,00**
Eusp	**arborado: eucalipto sen especificar**		**10,71**	**10,71**	**0,20**
Eusp/Eug	**arborado: E. globulus, E.rostrata**			**0,00**	**0,00**
Qsp	**arborado: carballo**			**0,00**	**0,00**
Eug/Qsp	**arborado: carballo con eucalipto**			**0,00**	**0,00**
Qsp/Ba	**arborado: carballo con bidueiro**			**0,00**	**0,00**
Qsp/Cs	**arborado: carballo con castiñeiro**			**0,00**	**0,00**
Qsp/Qs	**arborado: carballo con bidueiro**			**0,00**	**0,00**
Cs	**arborado: castiñeiro**			**0,00**	**0,00**
Cs/Qsp/Qs	**arborado: carballo, bidueiro e castiñeiro**			**0,00**	**0,00**
I	**Improductivo**		**512,99**	**512,99**	**9,68**
	TOTAL		***5.301,39***	***5.301,39***	***100,00***

Aproveitamento			
Barbeito	0,00 %		
	19,72 %	>3 (2/3)	***13,15***
Cultivo en fileira		<3 (1/3)	***6,57***
	15,57 %	>3 (2/3)	***10,38***
Cereais de inverno		<3 (1/3)	***5,19***
Rotación de cultivos pobres	0,76 %		
	0,10 %	>3 (2/3)	***0,07***
Rotación de cultivos densos		<3 (1/3)	***0,03***
	7,46 %	>3 (2/3)	***4,97***
Praderías		<3 (1/3)	***2,49***
Plantacións aprov. Forestal	**24,34** %		
Masas forestais	**22,37** %		
Improductivo	**9,68** %		

3.2-2.3.1. Cálculo de Po

			% Rápida (A)	% Moderado (B)	% Lento (C)	% Moi lenta (D)	*100,0*		
			5	65	25	5	P0	%	P0
Cultivos en fileira	**>3**	**R**	23	13	8	6	11,900	0,00	0,00
		N	25	16	11	8	14,800	13,15	1,95
	<3	**R/N**	29	19	14	11	17,850	6,57	1,17
Cerais de inverno	**>3**	**R**	29	17,0	10,0	8,0	15,400	0,00	0,00
		N	32	19,0	12,0	10,0	17,450	10,38	1,81
	<3	**R/N**	34	21	14	12	19,450	5,19	1,01
Rotación de cultivos pobres	**>3**	**R**	26	15	9	6	13,600	0,00	0,00
		N	28	17	11	8	15,600	0,51	0,08
	<3	**R/N**	30	19	13	10	17,600	0,25	0,04
Rotación de cultivos densos	**>3**	**R**	37	20	12	9	18,300	0,00	0,00
		N	42	23	14	11	21,100	0,07	0,01
	<3	**R/N**	47	25	16	13	23,250	0,03	0,01
Praderías	**>3**		70	33	18	13	30,100	4,97	1,50
	<3		120	55	22	14	47,950	2,49	1,19
Plantacións regulares de aprov. Forestal			79	34	19	14	31,500	24,34	7,67
Masas forestais			90	47	31	23	43,950	22,37	9,83
Rochas	**>3**	**R**	2	2	2	2	2,000	0,00	0,00
	<3	**R/N**	4	4	4	4	4,000	0,00	0,00
Tecido urbano descontinuo			24	14	8	6	12,600	4,84	0,61
Tecido urbano continuo			1	1	1	1	1,000	4,84	0,05
								Po	***26,93***

3.2.2.4 Coeficiente corrector do limiar de escorrentía

A formulación do método racional efectuada nos epígrafes precedentes require dunha calibración con datos reais das cuncas, que se introduce no método a través dun coeficiente corrector do limiar de escorrentía b.

Pódense distinguir os seguintes casos, en función dos datos dispoñibles:

- Cando se dispoña dunha calibración específica par unha cunca concreta, o valor do coeficiente corrector a aplicar é, directamente, o obtido nela.

- Cando se dispoña dunha calibración específica apra unha cunca concreta, o valor do coeficiente corrector a aplicar é, directamente, o obtido nela.

- Cando se dispoña de datos sobre caudais suficientemente representativos para unha cunca concreta ou cuncas próximas similares, débese efectuar unha calibración por comparación entre datos reais e resultados do método racional, de tal xeito que os caudais correspondentes a distintos períodos de retorno obtidos a partir da análise estatística dos datos de caudal, coincidan sensiblemente cos obtidos mediante a aplicación do método.

- Cando non se dispoña de información suficiente na propia cunca de cálculo ou en cuncas próximas similares, para levar a cabo a calibración, pódese tomar o valor do coeficiente corrector a partir dos datos da táboa seguinte:

REXIÓNS CONSIDERADAS PARA A CARACTERIZACIÓN DO COEFICIENTE CORRECTOR DO LIMIAR DE ESCORRENTÍA

Rexión	Valor medio, ß*m*	Desviación respecto ao valor medio para o intervalo de confianza			Período de retorno *T* (años), *Ft*				
		50% Δ50	*67% Δ67*	*90% Δ90*	2	5	25	100	500
11	**0,9**	**0,2**	**0,3**	**0,5**	**0,8**	**0,9**	**1,13**	**1,34**	**1,59**
12	0,95	0,2	0,25	0,45	0,75	0,9	1,14	1,33	1,56
13	0,6	0,15	0,25	0,4	0,74	0,9	1,15	1,34	1,55
21	1,2	0,2	0,35	0,55	0,74	0,88	1,18	1,47	1,9
22	1,5	0,15	0,2	0,35	0,74	0,9	1,12	1,27	1,37
23	0,7	0,2	0,35	0,55	0,77	0,89	1,15	1,44	1,82
24	1,1	0,15	0,2	0,35	0,76	0,9	1,14	1,36	1,63
25	0,6	0,15	0,2	0,35	0,82	0,92	1,12	1,29	1,48
31	0,9	0,2	0,3	0,5	0,87	0,93	1,1	1,26	1,45
32	1	0,2	0,3	0,5	0,82	0,91	1,12	1,31	1,54
33	2,15	0,25	0,4	0,65	0,7	0,88	1,15	1,38	1,62
41	1,2	0,2	0,25	0,45	0,91	0,96	1	1	1
42	2,25	0,2	0,35	0,55	0,67	0,86	1,18	1,46	1,78
511	2,15	0,1	0,15	0,2	0,81	0,91	1,12	1,3	1,5
512	0,7	0,2	0,3	0,5	1	1	1	1	1
52	0,95	0,2	0,25	0,45	0,89	0,94	1,09	1,22	1,36
53	2,1	0,25	0,35	0,6	0,68	0,87	1,16	1,38	1,56
61	2	0,25	0,35	0,6	0,77	0,91	1,1	1,18	1,17
71	1,2	0,15	0,2	0,35	0,82	0,94	1	1	1
72	2,1	0,3	0,45	0,7	0,67	0,86	1	-	-
81	1,3	0,25	0,35	0,6	0,76	0,9	1,14	1,34	1,58
821	1,3	0,35	0,5	0,85	0,82	0,91	1,07	-	-
822	2,4	0,25	0,35	0,6	0,7	0,86	1,16	-	-
83	2,3	0,15	0,25	0,4	0,63	0,85	1,21	1,51	1,85
91	0,85	0,15	0,25	0,4	0,72	0,88	1,19	1,52	1,95
92	1,45	0,3	0,4	0,7	0,82	0,94	1	1	1
93	1,7	0,2	0,25	0,45	0,77	0,92	1	1	1
941	1,8	0,15	0,2	0,35	0,68	0,87	1,17	1,39	1,64
942	1,2	0,15	0,25	0,4	0,77	0,91	1,11	1,24	1,32
951	1,7	0,3	0,4	0,7	0,72	0,88	1,17	1,43	1,78
952	0,85	0,15	0,25	0,4	0,77	0,9	1,13	1,32	1,54
101	1,75	0,3	0,4	0,7	0,76	0,9	1,12	1,27	1,39
1021	1,45	0,15	0,25	0,4	0,79	0,93	1	1	1
1022	2,05	0,15	0,25	0,4	0,79	0,93	1	1	1

3.2.3. Área da cunca

Aos efectos da norma de drenaxe considérase como área da cunca A, a superficie medida en proxección horizontal (planta) que drena ao punto de desaugue.

O método de cálculo exposto nos apartados anteriores supón uns valores únicos da intensidade de precipitación e do coeficiente de escorrentía para toda a cunca, correspondentes aos seus valores medios. Esta hipótese só é aceptable en cuncas que sexan suficientemente homoxéneas, tanto respecto da variación espacial da precipitación como do coeficiente de escorrentía.

O caso máis xeral, de cuncas heteroxéneas, débese resolver mediante a súa división en áreas parciais de superficie Ai, que poidan considerarse homoxéneas, respecto aos factores sinalados, cuxos coeficientes de escorrentía *Ci,* e substituíndo na fórmula xeral de cálculo o produto dos tres factores pola correspondente sumatoria de produtos relativa a cada unha das áreas parciais, é dicir:

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

Nos casos máis habituais, dado o pequeno tamaño das cuncas, ás que resulta de aplicación este método de cálculo, a causa da heteroxeneidade débese a variación espacial do coeficiente de escorrentía e non tanto da intensidade de precipitación. En tales circunstancias considérase razoable adoptar un valor medio areal para a intensidade de precipitación na cunca I(T, tc) por lo que a expresión anterior resulta:

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

3.2.4. Coeficiente de uniformidade na distribución temporal da precipitación

O coeficiente Kt ten en conta a falta de uniformidade na distribución temporal da precipitación. Obterase a través da seguinte expresión:

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

Onde:

- Kt (adimensional) Coeficiente de uniformidade na distribución temporal da precipitación.
- tc (horas) Tempo de concentración da cunca

3.2.5. Cuncas e subcuncas de aportación

As cuncas e subcuncas do presente proxecto foron determinadas apoiándose na cartografía a escala 1:1000, confeccionada pola empresa ESTUDIO TÉCNICO GALLEGO, S.A., e a cartografía a escala 1:5000 facilitada pola Xunta de Galicia.

Posteriormente, e a partir dos datos obtidos no presente anexo,empregouse a ferramenta informática Suwin para a obtención dos diferentes parámetros e datos necesarios de cada unha das cuncas que afectan ao funcionamento do itinerario proxectado.

3.2.5.1 Datos xerais

Para a realización dos cálculos empregouse a ferramente informática SuWin, onde incialmente se deben definir os parámetros xerais que se relacionan a continuación e que derivan do estudo realizado no presente anexo (precipitacións, limiar de escorrentía, etc):

Período de retorno [años]	T	=	25
Coeficiente de variación:	C_v	=	0,35
Factor de amplificación (cuantil regional):	Y_t	=	1,73
Precipitación media diaria:	P	=	70,44
Precipitación máxima diaria:	P_d	=	122,00
Relación I1/Id:	I1/Id	=	8
Coef. corrección umbral escorrentía:	β	=	1,02

CÁLCULO PARÁMETROS XERAIS ADOPTADOS:

Período de retorno (anos): T = 25 Apartado 1.3.2 Norma 5.2-IC Drenaje superficial Instrucción carreteras (Orden FOM/298/2016)

Coeficiente de variación: C_v = 0,35 Máximas Lluvias diarias en la España Peninsular.

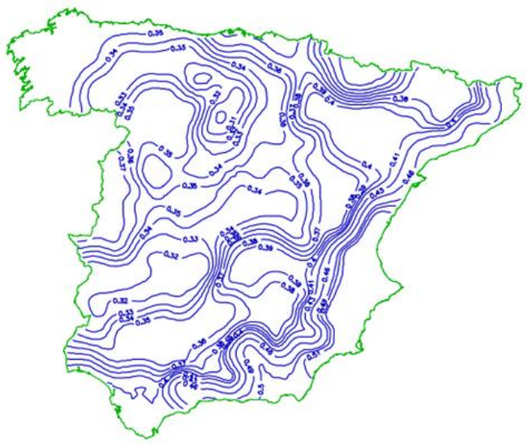
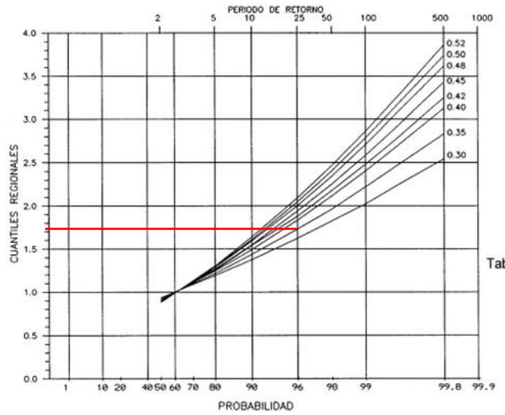


Fig. 3.2 – Isolíneas del valor regional del coeficiente de variación C_v

Factor de amplificación: Y_t = 1,732 Máximas Lluvias diarias en la España Peninsular.



	PERIODO DE RETORNO EN AÑOS (T)							
C_v	2	5	10	25	50	100	200	500
0.30	0.935	1.194	1.377	1.625	1.823	2.022	2.251	2.541
0.31	0.932	1.198	1.385	1.640	1.854	2.068	2.296	2.602
0.32	0.929	1.202	1.400	1.671	1.884	2.098	2.342	2.663
0.33	0.927	1.209	1.415	1.686	1.915	2.144	2.388	2.724
0.34	0.924	1.213	1.423	1.717	1.930	2.174	2.434	2.785
0.35	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831

Tabla 7.1 - Cuantiles Y_t ,de la Ley SQRT-ET max, también denominados Factores de Amplificación K_T, en el "Mapa para el Cálculo de Máximas Precipitaciones Diarias en la España Peninsular" (1997).

Fig. 3.3.- Relación entre los cuantiles regionales Y_t [2], el periodo de retorno en años T, la probabilidad (%) de no superar el cuantil en un año, y el coeficiente de variación C_v

Precipitación media diaria: $P_{media\ (mm/d)}$ = 86,03
Precipitación máxima diaria: $P_{d\ max\ diaria\ (mm/d)}$ = 149
Estudo climatolóxico - Maxpluwin

T	Cv	P (mm/día)	Yt	Pd (mm/día)
25 anos	0,35	86,03	1,732	149

Relación I1/Id: I1/Id = 8 Norma 5.2-IC Drenaje superficial Instrucción carreteras (Orden FOM/298/2016)

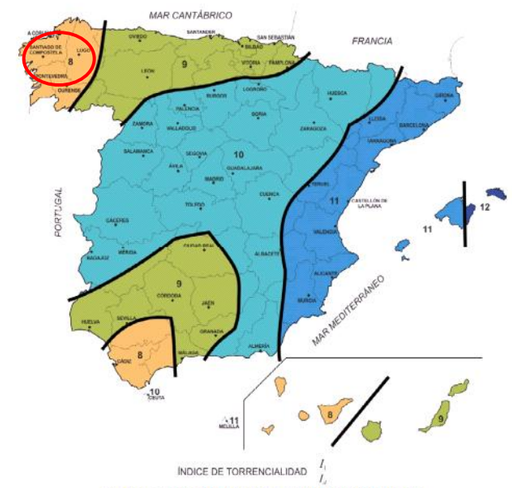


FIGURA 2.4.- MAPA DEL ÍNDICE DE TORRENCIALIDAD (I_1/I_d)

Coef. corrección umbral escorrentía: β = 1,017 Norma 5.2-IC Drenaje superficial Instrucción carreteras (Orden FOM/298/2016)

β=βm.FT

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

A partir dos datos xerais, e unha vez introducidos os parámetros anteriores, obtémolos datos das bacías e consideradas.

Axúntase ao final do presente anexo un esbozo con cada rede considerada, onde se reflicten como sumidoiros as subbacías de aportación nos diferentes puntos. No caso que nos ocupa, a rede de pluviais proxectada unicamente recollerá as augas da plataforma.

3.2.5.2 Datos das bacías:

Rede 1:

Referencia	Método cálculo	S [m²]	L [m]	Tipo de fluxo	i [%]	Natureza	P0 [mm]	C	t_c [min]	K	t [min]	I_t [mm/hora]
Sumidoiro de pluviais S33	Método da instrución 5.2-IC	170	43	Canalizado	1,00	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	4,0	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S4	Método da instrución 5.2-IC	162	41	Canalizado	0,50	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	4,4	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S3	Método da instrución 5.2-IC	144	36	Canalizado	1,00	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	3,4	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S2	Método da instrución 5.2-IC	202	39	Canalizado	0,60	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	4,0	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S1	Método da instrución 5.2-IC	25	4	Canalizado	0,40	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	0,8	1,00	5,0	158,0

Rede 2:

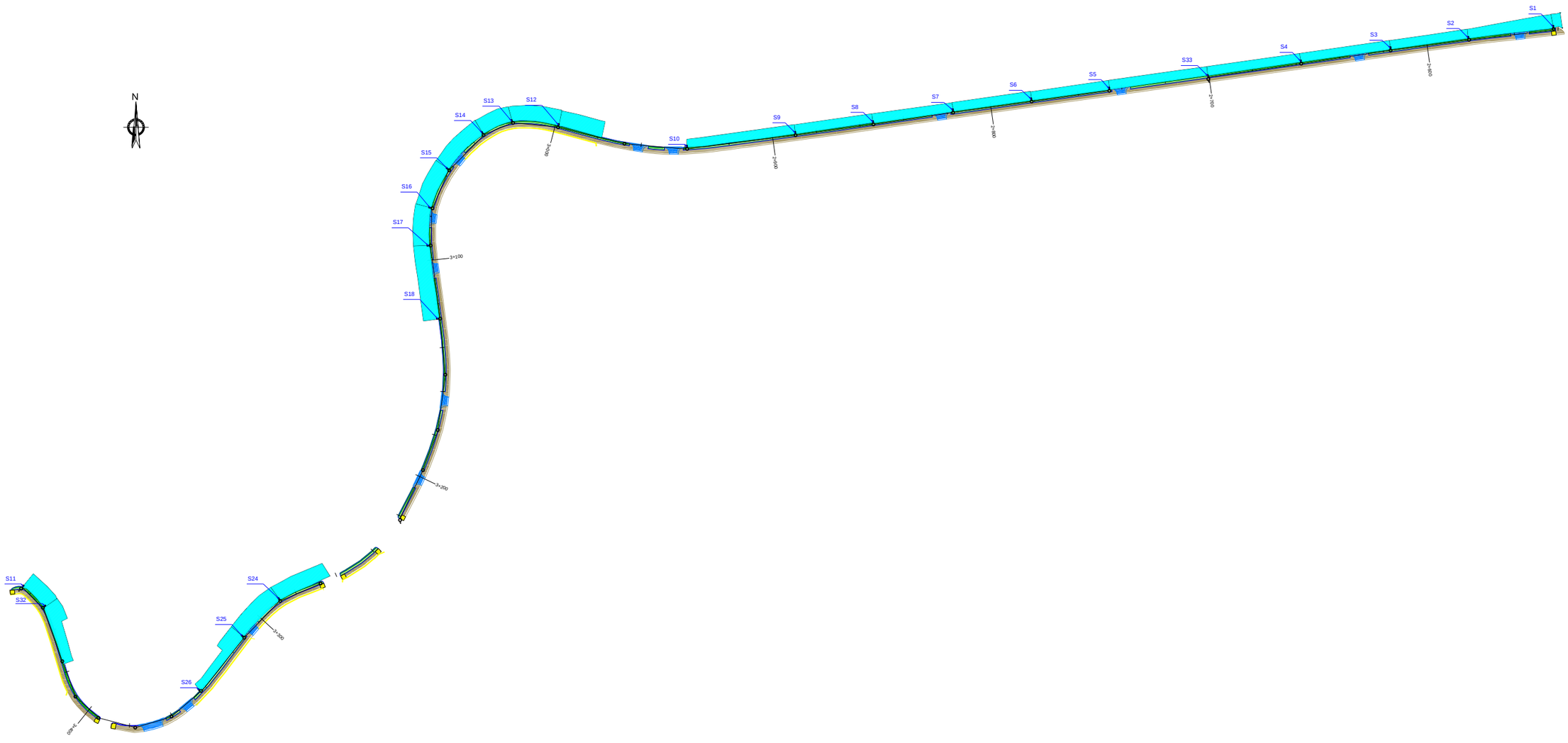
Referencia	Método cálculo	S [m²]	L [m]	Tipo de fluxo	i [%]	Natureza	P0 [mm]	C	t_c [min]	K	t [min]	I_t [mm/hora]
Sumidoiro de pluviais S18	Método da instrución 5.2-IC	243	34	Canalizado	5,10	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	2,4	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S17	Método da instrución 5.2-IC	131	17	Canalizado	5,30	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	1,4	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S16	Método da instrución 5.2-IC	148	20	Canalizado	5,40	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	1,6	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S15	Método da instrución 5.2-IC	170	24	Canalizado	5,30	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	1,9	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S14	Método da instrución 5.2-IC	108	15	Canalizado	5,00	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	1,3	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S13	Método da instrución 5.2-IC	158	23	Canalizado	4,10	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	1,9	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S12	Método da instrución 5.2-IC	144	20	Canalizado	3,50	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	1,8	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S10	Método da instrución 5.2-IC	200	49	Canalizado	2,30	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	3,7	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S9	Método da instrución 5.2-IC	145	36	Canalizado	0,40	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	4,1	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S8	Método da instrución 5.2-IC	154	36	Canalizado	0,50	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	4,0	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S7	Método da instrución 5.2-IC	146	36	Canalizado	0,90	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	3,5	1,00	5,0	158,0

Referencia	Método cálculo	S [m²]	L [m]	Tipo de fluxo	i [%]	Natureza	P0 [mm]	C	t_c [min]	K	t [min]	I_t [mm/hora]
Sumidoiro de pluviais S6	Método da instrución 5.2-IC	145	36	Canalizado	1,00	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,00	0,99	3,5	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S5	Método da instrución 5.2-IC	185	45	Canalizado	1,80	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,00	0,99	3,7	1,00	5,0	158,0

Rede 3:

Referencia	Método cálculo	S [m²]	L [m]	Tipo de fluxo	i [%]	Natureza	P0 [mm]	C	t_c [min]	K	t [min]	I_t [mm/hora]
Sumidoiro de pluviais S11	Método da instrución 5.2-IC	104	15	Canalizado	0,00	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,00	0,99	0,0	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S32	Método da instrución 5.2-IC	167	28	Canalizado	4,50	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,00	0,99	2,2	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S26	Método da instrución 5.2-IC	159	31	Canalizado	5,00	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,00	0,99	2,3	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S25	Método da instrución 5.2-IC	181	25	Canalizado	5,00	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,00	0,99	1,9	1,00	5,0	158,0
Sumidoiro de pluviais S24	Método da instrución 5.2-IC	177	26	Canalizado	5,00	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,00	0,99	2,0	1,00	5,0	158,0

ESBOZO


N
S1
S2
S3
S4
S33
S5
S6
S7
S8
S9
S10
S12
S13
S14
S15
S16
S17
S18
S11
S32
S25
S24
S26
2+000
2+100
2+200
2+300
2+400
2+500
2+600
2+700
2+800
2+900
3+000
3+100
3+200
3+300
3+400
3+490

Anexo nº6 – Planeamento urbanístico

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN 3
2. FONTES DA INFORMACIÓN 3
3. PLANEAMENTO URBANÍSTICO VIXENTE 3
3.1 Concello de Vedra 3

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº6: PLANEAMENTO URBANÍSTICO

1. INTRODUCIÓN

A través do presente anexo descríbese a situación urbanística actual dos terreos afectados pola construción do Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito: San Gregorio – Rozadela (P.Q. 2+540 – 3+490).

As obras proxectadas atópanse integramente no Concello de Vedra.

As normas urbanísticas vixentes actualmente no concello son:

Concello	Figura	Data Aprobación
Vedra	Plan Xeral de Ordenación Municipal	*Primeira aprobación definitiva parcial condicionada: 30/01/2007 (publicada no DOG: 12/02/2007) *Orde de aprobación definitiva final 08/05/2007 (publicada: BOP: 23/06/2007 e DOG: 24/05/2007) Normativa publicada no BOP: 23/06/2007

2. FONTES DA INFORMACIÓN

A información sobre os planeamentos urbanísticos vixentes foi proporcionada a través da web *hhtp://www.planeamentourbanistico.xunta.es*.

3. PLANEAMENTO URBANÍSTICO VIXENTE

3.1 Concello de Vedra

Segundo o PXOM vixente no Concello de Vedra, o solo no treito de actuación (P.Q. 2+540 – 3+490) atópase clasificado como:

- Solo Rústico de protección de Infraestruturas:
  Ordenanza 18: P.Q. 2+570 a 3+220
- Solo núcleo Rural:
  Ordenanza N-1: P.Q. 3+290 a 3+490
  Ordenanza N-2: P.Q. 2+540 a 2+570 e P.Q. 3+220 a 3+290

3.1.1 Solo de Núcleo Rural

"Art. 113. Definición

1. Constitúen o solo de núcleo rural de poboación os terreos que serven de soporte a un asentamento de poboación singularizado en función das súas características morfolóxicas, tipoloxía tradicional das edificacións vinculación coa explotación racional dos recursos naturais ou de circunstancias doutra índole que manifesten a imbricación racional do núcleo co medio físico onde se sitúa, e que figuren diferenciados administrativamente nos censos e padróns oficiais, así como as áreas de expansión ou crecemento destes asentamentos.

[...]"

Art. 115. Ordenanza N-1. Dos núcleos rurais.

1. Definición e ámbito

Comprende esta ordenanza os ámbitos das aldeas, lugares ou rueiros, de morfoloxía definida e diferenciada, que constitúen a base da trata territorial. A delimitación establécese en planos de ordenación, de acordo cos criterios establecidos no Art. 13 LOUG.

2. Sistemas de ordenación

Fíxase un sistema mixto de ordenación para completalas estruturas dos núcleos, permitíndose a edificación exenta ou adosada, manténdose tanto o tipo de ocupación como o carácter do conxunto, e evitando a introdución de tipos edificatorios alleos á súa morfoloxía.

A edificación exenta autorizase sempre que se garanta o cumprimento dos recuados laterais mínimos establecidos.

A edificación adosada ou medianeira a un ou dous dos lindeiros laterais permitírase sempre que exista na parcela colindante unha edificación medianeira ou adosada a dito linde.

Non se premitirá a creación de novas medianeiras ou adoses salvo cando se responda a proxecto conxunto ou naquelas parcelas que non procedendo de segregacións posteriores á aprobación deste documento posúan unha fronte que non permita a solución exenta. Como tal consideraranse parcelas con fronte e/ou ancho menos de 12 m. En calquera caso deberá medias acordo co colindante correspondente.

3. Condicións de parcela

A parcela mínima edificable será de 300 m^2, que terá alomenos unha fronte de 12 m en contacto coa vía pública sobre a que apoie.

Excepcionalmente, permitírase a edificación en parcela menor á mínima, ou cunha fronte a vía pública inferior ó mínimo, cando dita parcela, atopándose entre dúas colindantes xa edificadas, non procede dunha segregación posterior á aprobación do presente Documento. A nova documentación deberá cumprir, en todo caso, os restantes parámetros de edificabilidade, así como as condicións mínimas de habitabilidade.

Autorízanse actuacións agrupadas mediante promoción conxunta dun máximo de tres vivendas, sempre que se constrúan en parcelas independentes, e se cumpran as condicións de parcela desta ordenanza para cada unha delas.

4. Aliñacións e rasantes oficiais

Fíxanse nos planos de ordenacións, nos que se representan dous tipos de aliñacións:

a) Treitos de aliñacións novas, definidas polo Plan Xeral, recuadas respecto á liña de edificación ou peche de parcelas actualmente existente, para amplialo espazo público e conformar unha sección viaria máis funcional. Neste caso a separación entre aliñacións opostas, ou entre aliñación e eixe de vía, canso só se permite a edificación nunha das marxes da vía, defínese mediante unha cota en metros rotulada nos planos de ordenación.
b) Treitos de aliñacións coincidentes coa liña de edificación ou peche actualmente existente, por sela sección da vía suficiente, ou para preservala traza e edificación tradicional. Nestes casos, as aliñacións represéntanse nos planos e ordenación mediante o redebuxado da liña existente, coa simboloxía correspondente, sen acoutar distancias entre elas.

5. Condicións da edificación

<u>Edificabilidade</u>

O coeficiente de edificabilidade máximo será de 0,40 m2/ m2 sobre a superficie neta de parcela.

<u>Altura e cuberta</u>

A edificación será de planta baixa ou planta baixa e piso como máximo, e non superará os 7 m de altura medidos no centro de tódalas fachadas desde a rasante natural do terreo ó arrinque inferior da vertente da cuberta. Na fachada á vía pública esta altura medirase desde a rasante da calzada ou beirarrúa en contacto coa edificación.

Por riba da altura máxima só se autorizará o volume edificable resultante da disposición de cubertas inclinadas. A este efecto, a(s) liña(s) de coroación da edificación non poderá(n) supera-la altura de 8,5 m medida desde calquera punto do terreo en contacto coa edificación, permitíndose o aproveitamento baixo cuberta unicamente do espacio inscrito no sólido capaz definido polos planos de pendente máxima de 30º trazados desde a cara superior do último forxado nas liñas de fachadas.

As características da cuberta e o aproveitamento baixo esta rexeranse polo Artº. 29.1.e LOUG e Artº. 1.7 MLOUG, así como polo Artº 104 desta Normativa.

<u>Posición e ocupación</u>

Para edificacións exentas, ou semiadosadas (adosadas a un só lindeiro lateral), fíxanse uns recuados mínimos a lindes e fondo de parcela de 3 m.

A liña de fachada da edificación coincidirá coa aliñación ou poderá recuarse un mínimo de 3 m.

A edificación principal situarase nunha banda de 25 m de fondo, medidos desde a aliñación oficial.

A ocupación máxima da parcela neta será do 50%. Para os seus efectos computarán ademais da edificación principal, tódalas edificacións auxiliares e complementarias. As parcelas ou porción de parcela con pendentes naturais superiores ó 30% consideraranse non edificables.

As edificacións resultantes da restauración ou reestructuración de edificacións existentes poderán mante-la disposición tipolóxica orixinaria.

<u>Edificacións auxiliares</u>

As edificacións auxiliares agrícolas toleraranse computando edificabilidade:

a) Hórreos e adegas ata un máximo de 15 m2 e cunha altura máxima de 3,5 m.

b) Alpendres abertos polo menos nun 50% do seu perímetro.

c) Alpendres, almacéns, silos e demais edificacións adxectivas destinadas a usos agrarios.

d) Garaxes.

e) Aseos e servicios hixiénicos adosados ó corpo principal de edificacións existentes cando se reformen estas e non poidan situarse na planta da edificación principal.

As edificacións auxiliares non se permitirán en fachada, podendo situarse adosadas á edificación principal e/ou ós lindes laterais, sen prexuízo de terceiros e preferentemente formando patio.

O conxunto de edificacións auxiliares non sobrepasará a ocupación do 10% da parcela susceptible de edificación.

A instalación de invernadoiros con destino exclusivo ó uso agrario que se instalen con materiais lixeiros e facilmente desmontables non estará suxeita ás condicións de edificación establecidas na Lei e nesta Ordenanza.

<u>Outros</u>

Autorízanse os sotos e semisotos sempre que queden incluídos na altura máxima permitida, coa mesma ocupación que a edificación sobre rasante, como máximo, destinada exclusivamente a garaxe ou usos complementarios da planta baixa, nas condicións establecidas no Artº 104 desta Normativa.

6. Condicións de uso

O uso característico é o residencial en vivenda unifamiliar.

[…]"

7. Outras condicións para as actuacións edificatorias

Ademais do sinalado na presente Normativa, as actuacións edificatorias nos núcleos rurais rexeranse polo previsto nos artigos 25 a 30, ambos inclusive, da LOUG, e Artº 1, apartados 5 a 7, ambos inclusive, MLOUG.

8. Condicións de integración no núcleo.

As novas edificacións e as ampliacións das existentes manterán as condicións ambientais do núcleo,morfoloxía do asentamento e a tipoloxía das edificacións do lugar segundo as seguintes regras:

a) Manteranse os elementos de cantería, cachotería e carpintería característicos existentes.

b) O tamaño das edificacións conservará o ritmo e proporción das tradicionais, a partir de plantas

rectangulares e en L.

c) Excepto en casos singulares que se xustifiquen manterase a cuberta inclinada a dúas ou catro augas.

d) Os corpos voados pechados, galerías, miradoiros e balcóns realizaranse ou conservaranse coas dimensións e características dos existentes. Os corpos voados permitiranse só cando o recuado ó eixe do camiño sexa superior a 6 m. O voo máximo establécese en 0,7 m.

e) As fachadas e muros de pedra manteranse vistos e os enfuscados manteranse pintados.

f) A carpintería exterior deberá ser de madeira pintada ou aluminio lacado.

9. Edificacións existentes

As edificacións destinadas a vivenda familiar existentes con anterioridade á aprobación deste Documento, e edificadas de conformidade coa normativa vixente no momento da súa construción, que incumpran algunhas das condicións reguladas nesta Ordenanza, poderán conservarse (restaurarse, consolidarse, rehabilitarse) e reestruturarse, sen prexuízo das limitacións que eventualmente deriven da súa catalogación.

Art. 116. Ordenanza N-2. De expansión dos núcleos rurais

1. Definición e ámbito

Comprende esta Ordenanza a expansión dos núcleos rurais, caracterizada por unha morfoloxía parcelaria fraccionada, nalgúns casos regularizada e vertebrada pola concentración parcelaria. Son solos, por definición, contiguos ós núcleos rurais tradicionais e delimitados con arranxo ós criterios que establece a lexislación urbanística autonómica, tal como se recolle nos planos correspondentes.

2. Sistema de ordenación

Fíxase un sistema mixto de ordenación para completa-las parcelas vacantes ou insuficientemente edificadas mediante edificación, en xeral, exenta ou, en casos excepcionais, adosada.

Non se permitirá a creación de novas medianeiras ou adoses, salvo que responda a proxecto conxunto, ou naquelas parcelas que sen proceder de segregacións posteriores á aprobación deste documento, posúan unha fronte que non permita a solución exenta. Como tal consideraranse parcelas con fronte e/ou ancho menor de 12 m. En calquera caso deberá mediar acordo co colindante correspondente.

3. Condicións de parcela

A parcela mínima edificable será de 600 m2, que terá alomenos unha fronte de 15 m en contacto coa vía pública sobre a que se apoie.

Excepcionalmente, permitirase a edificación en parcela cunha fronte a vía pública inferior á mínima, cando dita parcela, atopándose entre dúas colindantes xa edificadas, non proceda dunha segregación posterior á aprobación do presente Documento. A nova edificación deberá de cumprir, en todo caso, os restantes parámetros de edificabilidade, así como as condicións mínimas de habitabilidade.

Prohíbense as vivendas encostadas, proxectadas en serie, de características similares e colocadas en continuidade en máis de tres unidades.

En canto non se aprobe un Plan Especial de Protección, Rehabilitación e Mellora do Medio Rural, tal como se define dito instrumento urbanístico no Artº 66 desta Normativa e na Lei, non se permitirán segregacións ou divisións de parcelas nas áreas reguladas por esta ordenanza.

4. Aliñacións e rasantes oficiais

Fíxanse nos planos de ordenación.

5. Condicións da edificación

<u>Edificabilidade</u>

O coeficiente de edificabilidade máximo será de 0,3 m2/m2 sobre a superficie neta de parcela.

<u>Altura e cuberta</u>

A edificación será de planta baixa e piso como máximo, e non superará 7 m de altura medidos no centro de tódalas fachadas desde a rasante natural do terreo ata a cara inferior do último forxado. Na fachada á vía pública esta altura medirase desde a rasante da calzada ou beirarrúa en contacto coa edificación.

Por riba da altura máxima só se autorizará o volume edificable resultante da disposición de cubertas inclinadas. A este efecto a(s) liña(s) de coroación da edificación non poderá(n) supera-la altura de 8,50 m medida sobre calquera punto do terreo en contacto coa edificación, permitíndose o aproveitamento baixo cuberta unicamente do espacio inscrito no sólido capaz definido polos planos de pendente máxima de 30º trazados dende a cara superior do último forxado nas liñas de fachada. Os planos de vertentes das cubertas serán continuos sen crebas na súa vertente.

As características da cuberta e o aproveitamento baixo esta rexeranse polo Artº. 29.1.e LOUG, e Artº. 1.7 MLOUG, así como polo Artº 104 desta Normativa.

<u>Posición e ocupación</u>

Para edificacións exentas fíxanse uns recuados mínimos a lindes e fondo de parcela de 3 m.

A liña de fachada da edificación coincidirá coa aliñación ou poderá recuarse un mínimo de 3 m.

A edificación principal situarase nunha banda de 25 m de fondo, medidos desde a aliñación oficial.

A ocupación máxima da parcela neta será do 40%, a efectos dos cales computarán ademais da edificación principal as edificacións auxiliares e complementarias. As parcelas ou porción de parcela con pendentes naturais superiores ó 30% considerараnse non edificables.

As edificacións resultantes da restauración ou reestruturación de edificacións existentes poderán mante-la disposición tipolóxica orixinaria.

Edificacións auxiliares

As edificacións auxiliares agrícolas toleraranse computando edificabilidade:

a) Hórreos e adegas ata un máximo de 15 m2 e cunha altura máxima de 3,5 m.

b) Alpendres abertos polo menos nun 50% do seu perímetro.

c) Almacéns, silos e demais edificacións adxectivas destinadas a usos agrarios.

d) Garaxes.

e) Aseos e servicios hixiénicos adosados ó corpo principal de edificacións existentes cando se reformen estas e non poidan situarse na planta da edificación principal.

As edificacións auxiliares non se permitirán en fachada, podendo situarse adosadas á edificación principal e/ou ós lindes laterais, sen prexuízo de terceiros e preferentemente formando patio.

O conxunto de edificacións auxiliares non sobrepasará a ocupación do 10% da parcela susceptible de edificación.

A instalación de invernadoiros con destino exclusivo ó uso agrario que se instalen con materias lixeiros e facilmente desmontables, non estará suxeita ás condicións de edificación establecidas na Lei e nesta Ordenanza.

Outros

Autorizarase a execución de sotos e semisotos, sempre que queden incluídos na altura máxima, nas condicións sinaladas no Artº 104 desta Normativa.

6. Condicións de uso

O uso característico é o residencial en vivenda unifamiliar.

[…]"

7. Outras condicións para as actuacións edificatorias

Ademais do sinalado na presente Normativa, as actuacións edificatorias no ámbito desta ordenanza rexeranse polo previsto nos artigos 25 a 30, ambos inclusive, LOUG, e Artº 1, apartados 5 a 7, ambos inclusive, MLOUG.

8. Condicións de integración no núcleo

As novas edificacións e as ampliacións das existentes manterán as condicións ambientais do núcleo, morfoloxía do asentamento e a tipoloxía das edificacións do lugar segundo as seguintes regras:

a) Manteranse os elementos de cantería, cachotería e carpintería característicos existentes.

b) O tamaño das edificacións conservará o ritmo e proporción das tradicionais, a partir de plantas rectangulares e en L.

c) Excepto en casos singulares que se xustifiquen manterase a cuberta inclinada a dúas ou catro augas.

d) Os corpos voados pechados, galerías, miradoiros e balcóns realizaranse ou conservaranse coas dimensións e características dos existentes. Os corpos voados permitiranse só cando o recuado ó eixe do camiño sexa superior a 6 m. O voo máximo establécese en 0,7 m.

e) As fachadas e muros de pedra manteranse vistos e os enfuscados manteranse pintados.

f) A carpintería exterior deberá ser de madeira pintada ou aluminio lacado.

9. Edificacións existentes

As edificacións destinadas a vivenda familiar existentes con anterioridade á aprobación deste Documento, que incumpran algunhas das condicións reguladas neste artigo, poderán conservarse (restaurarse, consolidarse, rehabilitarse) e reestruturarse, sen prexuízo das limitacións que eventualmente deriven da súa catalogación.

10. Accesos.

*De acordo co indicado no art. 38 da Lei 4/1994 de Estradas de Galicia, no ámbito desta ordenanza, en contacto coas estradas autonómicas AC-240 e **AC-241** non se autorizan novos accesos directos ás parcelas desde as citadas estradas, debendo realizarse estes a través doutras vías existentes ou das vías de servizo previstas nestas estradas.*

*"**Art. 118. Solo Rústico. Concepto e clases***

1. Constitúen o solo rústico aqueles terreos que polos seus relevantes valores naturais, medioambientais, paisaxísticos, históricos, arqueolóxicos, culturais, científicos, educativos, recreativos, con potencialidade produtiva, agropecuaria ou forestal, ou con posibilidade de riscos naturais ou limitacións e servidumes de dominio público que están sometidos a algún réxime especial de protección incompatible coa súa transformación conforme á lexislación sectorial aplicable; aqueles que o Plan considera necesarios preservar fronte á actividade urbanizadora ou edificatorio polos valores antes citados ou polo seu valor agrícola, forestal, gandeiro ou polas súas riquezas naturais e aqueloutros que se consideran inadecuados para o desenvolvemento urbanístico en consideración ós principios de utilización racional dos recursos naturais ou desenvolvemento sostible. Tamén se inclúen nesta clase os terreos, que tendo sufrido unha degradación dos seus valores, deban protexerse a fin de facilitar eventuais actuacións de recuperación de ditos valores.

2. Esta clasificación é de apliación naqueles solos que non se clasifican neste planeamento como urbanos, de núcleos rural ou urbanizables, conforme á LOUG. Excepto nas singularidades previstas na lexislación autonómica, corresponden ó contido do solo non urbanizable definido na LRV.

3. A consideración de inadecuación para o desenvolvemento urbano dos terreos incluídos nesta clase de solo, realízase en atención ó modelo de asentamentos determinado polo Plan a partir do estudio do medio rural, en función da capacidade definida neste planeamento do solo susceptible de acoller desenvolvementos urbanísticos dado o carácter prioritario do seu desenvolvemento pola súa vinculación co modelo territorial establecido no Plan Xeral e coa resolución de problemas estruturais do mesmo.

4. O Plan Xeral establece a tipificación do solo rústico nas dúas seguintes categorías:

- *Solo rústico de protección ordinaria.*
- *Solo rústico especialmente protexido.*

[…]"

*"**Art. 131. Ordenanza R-4. Solo Rústico de Especial Protección de Infraestruturas.***

1. Delimitación e ámbito

Constitúen o solo rústico de protección de infraestruturas aqueles terreos destinados á localización de infraestruturas e as súas zonas de afección non susceptibles de transformación, como son as de comunicacións e telecomunicacións, as instalacións para o abastecemento (depósitos e outros dispositivos), saneamento e depuración da auga, as de xestión de residuos sólidos, e aqueles que deveñen da previsión dos instrumentos de planeamento e ordenación do territorio.

O seu ámbito é o indicado nos planos de ordenación, e ademais, o solo correspondente ás bandas paralelas á rede viaria de sistema xeral fóra dos ámbitos de solo de núcleo rural, urbano e urbanizable, ata a liña de edificación, sen prexuízo de que este solo estea afectado así mesmo por outra categoría de solo rústico de protección, e que esta sexa a que se reflicta graficamente nos planos de ordenación.

As franxas de afección que acompañan ó sistema viario proxectado, así como aquelas correspondentes ó sistema ferroviario non executado, terán a consideración de solo de protección de infraestruturas en tanto non se executen as citadas vías. Posteriormente á súa execución, os solos exteriores ás vías e ás zonas de afección legalmente establecidas, pasarán a ter a consideración de solo rústico en idéntica cualificación que a dos terreos colindantes.

2. Usos permitidos por licenza municipal

Instalacións necesarias para os servizos técnicos de telecomunicacións, infraestruturas hidráulicas e as redes de transporte e distribución de enerxía eléctrica, gas, abastecemento de auga e saneamento sempre que non impliquen a urbanización ou transformación urbanística dos terreos polos que discorren, e coa salvidade sinalada no Artº 126 desta Normativa.

3. Usos autorizables pola Comunidade Autónoma

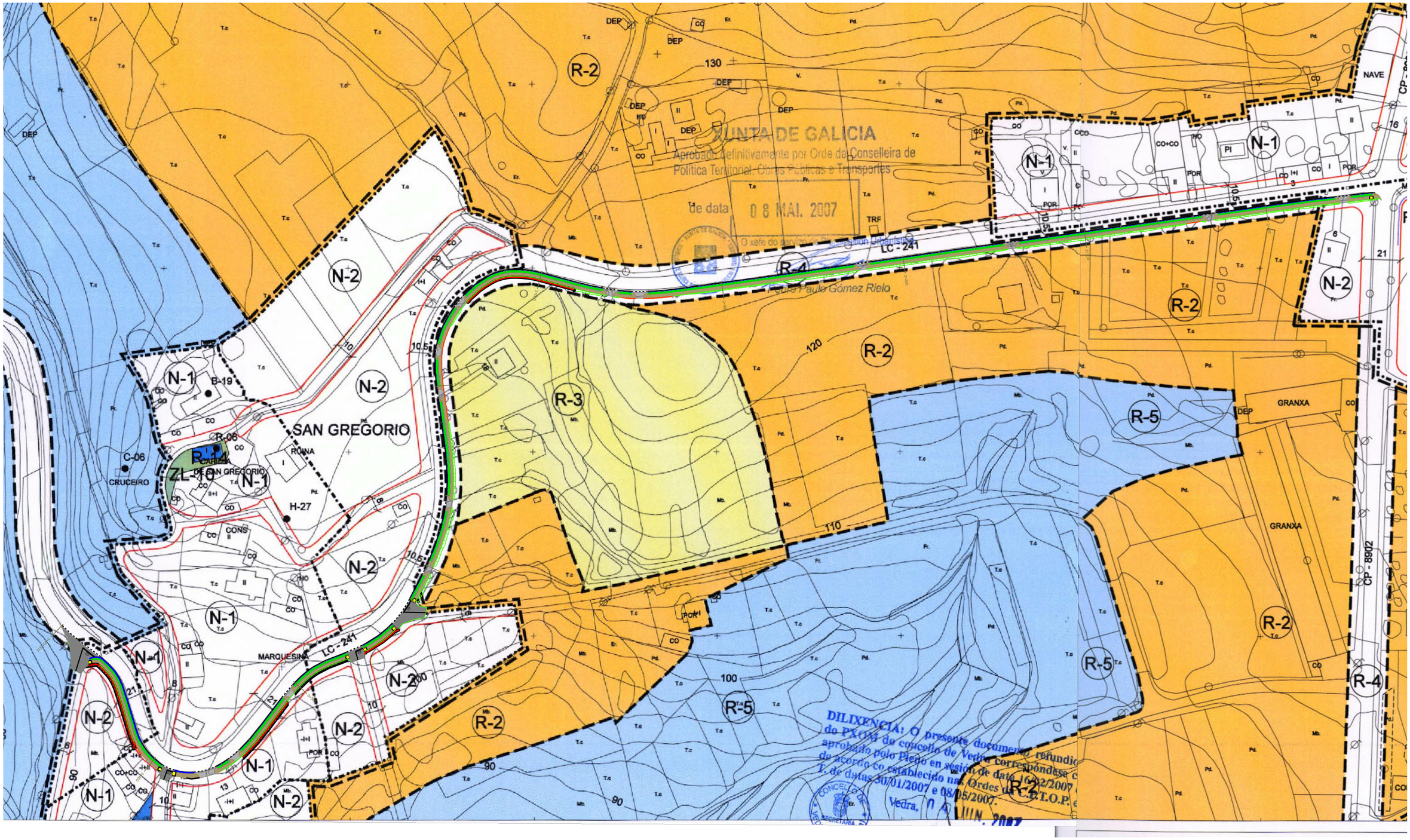
Poderán autorizarse previo informe favorable da Comunidade Autónoma as seguintes actividades:

• A acción sobre o solo ou subsolo que implique movementos de terra.

• Instalacións vinculadas funcionalmente ás estradas e previstas na ordenación sectorial destas, así como, en todo caso, as de administración de carburante.

Así como as que se poidan establecer a través dos instrumentos previstos na lexislación de ordenación do territorio.

PLANEAMENTO URBANÍSTICO



LÍMITE TERMO MUNICIPAL
LÍMITE DE SOLO URBANO, ORDENANZA
POLÍGONO DE EXECUCIÓN Nº
ORDENANZA DE SOLO URBANO Nº
LÍMITE DE SOLO DE NÚCLEO RURAL
ORDENANZA DE SOLO DE NÚCLEO Nº
ÁMBITO DE SOLO URBANIZABLE
DELIMITADO Nº
NON DELIMITADO Nº

ÁMBITO PLAN ESPECIAL
PERI-1 PLAN ESPECIAL DE REFORMA INTERIOR Nº
PE-1 PLAN ESPECIAL Nº
ALIÑACIÓNS
DISTANCIA ENTRE ALIÑACIÓNS
327.5 PUNTO ALTIMÉTRICO DE RASANTE NO NOVO VIARIO
REDE VIARIA PROPOSTA

ÁMBITO DE SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN
R-1 ORDINARIA
R-2 AGROPECUARIA
R-3 FORESTAL
R-4 DE INFRAESTRUCTURAS
R-5 DAS AUGAS
R-6 DE ESPACIOS NATURAIS
R-7 DE INTERESE PAISAXÍSTICO
R-8 DE INTERESE PATRIMONIAL ARTÍSTICO OU HISTÓRICO
ZONA DE RESPECTO XERAL
ZONA DE RESPECTO ESPECIAL

EQUIPAMENTO COMUNITARIO
IA INSTITUCIONAL ADMINISTRATIVO
SU SERVICIOS URBANOS
SC SOCIO CULTURAL
S SANITARIO
AS ASISTENCIAL
DOC DOCENTE
DEP DEPORTIVO
I INVESTIGACIÓN
R RELIXIOSO
CM CEMITERIO

V-ZL SISTEMA DE ESPACIOS LIBRES E ZONAS VERDES PÚBLICAS
ZV ZONAS VERDES
V-ZL ZONAS LIBRES
ZR ZONAS RECREATIVAS

REFERIDO A SISTEMA XERAL
SX EXISTENTES
SXP PROXECTADOS

ELEMENTOS E CONXUNTOS DO CATALOGO
GA PATRIMONIO ARQUEOLÓXICO
A ÁMBITOS
B ARQUITECTURA CIVIL
C CRUCEIROS
R ARQUITECTURA RELIXIOSA
O OUTROS ELEMENTOS
H HÓRREOS
M MUÍÑOS
VÍA DA PRATA

CONCELLO DE VEDRA
PLAN XERAL DE ORDENACION MUNICIPAL
DOCUMENTO REFUNDIDO
ORDENACION
OFICINA DE PLANEAMENTO S.A.
MAIO 2007
ESCALA 1/2.000
PLANO DE ORDENACION

N

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"
galicia o bo camiño
axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.A.P., AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Bautista Ferreiro
A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.A.P., DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López
Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Guillón

ESCALA: DIN A1: 1 / 1.000 DIN A3: 1 / 2.000 (0 10 20 30 40m)

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: ANEXO 6 — FOLLA 1 DE 1

DESIGNACION DO PLANO: PXOM

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: ALEJANDRO
Trazado: —
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: A06-PXOM
Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor por capa.ctb

Anexo nº7 – Trazado

ÍNDICE

1. EN PLANTA 3
1.1 Tráfico 4
1.2 Consideracións previas 5
1.3 Itinerario proposto: Rozadela – San Gregorio (P.Q. 2+540 – 3+490) 5
1.3.1. Zonas de adaptación de entrada a vivendas 5
1.3.2. Outras zonas 6
2. LISTADOS 7
2.1 Trazado en planta - Puntos do eixe cada 10 m 7
2.2 Trazado en alzado - Puntos do eixe cada 10 m 7

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº7: TRAZADO

1. EN PLANTA

O itinerario peonil e ciclista na AC-241 proxéctase pola marxe esquerda da mesma.

A estrada AC-241 discorre entre o Concello de Vedra e o Concello de Teo.

Esta estrada comeza no Concello de Vedra ata o P.Q. 10+440 aproximadamente, para pasar a facelo polo Concello de Teo. Conta cunha lonxitude total de 10.380 m sendo a vía principal de comunicación entre numerosos núcleos do interior de ambos Concellos.

O trazado en planta da presente actuación comeza no P.Q. 2+540, no lugar de Rozadela e remata no P.Q. 3+490, no lugar de San Gregorio, ambos lugares pertencen á parroquia de San Mamede de Ribadulla – Concello de Vedra.

Actualmente a estrada AC-543 conta cunha calzada de 6,0 m aprox. (2x3,00 m) e con beiravías a ambos lados variables, entre 0,8 e 1,0 m.

Estrada AC-241:

Imaxe: Catálogo Visual de Estrada – Xunta de Galicia

O itinerario peonil proposto parte do lugar de Rozadela, no cruce da AC-241 coa estrada provincial DP-8902, e remata en torno ao P.Q. 3+490 no cruce cunha estrada de titularidade municipal:

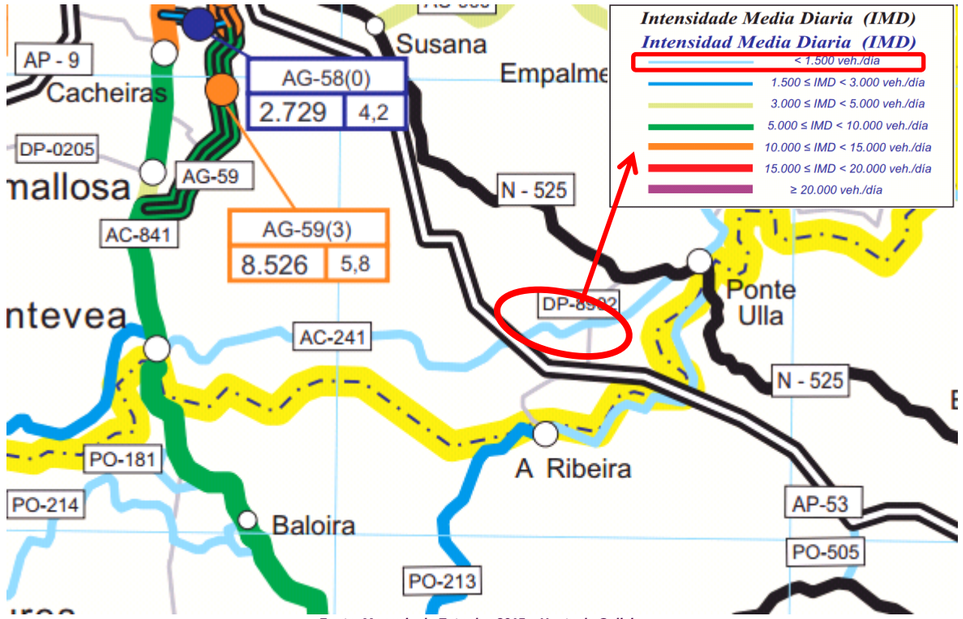
Zona inicio actuacións. Cruce coa DP-8902

Fin de actuacións. P.Q. 3+490

Coa implantación do itinerario peonil perséguese, como obxectivo principal, fomentar a mobilidade alternativa, e por tanto alcanzar unha diminución do tráfico rodado motorizado diario que actualmente existe entre os lugares de Rozadela e San Gregorio, xunto coa implantación do resto de itinerarios da zona, de xeito que a poboación dos devanditos núcleos empreguen a senda peonil para os seus desprazamentos cotiás en lugar do vehículo particular, contribuíndo deste xeito a unha redución das emisións de carbono, ao mesmo tempo que se contribúe á mellora da seguridade vial neste treito da estrada AC-241.

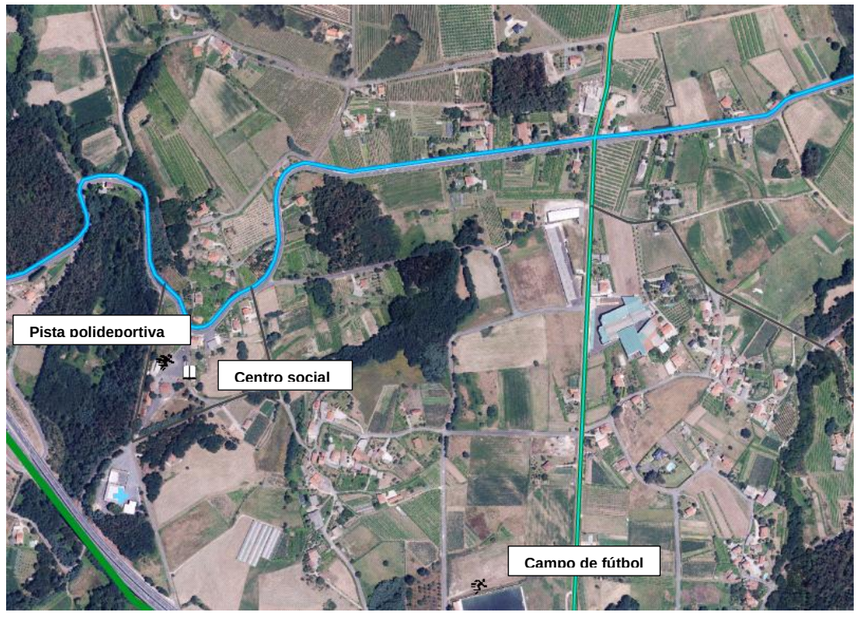
1.1 Tráfico

Consultouse a Memoria de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia do ano 2015, editada pola Xunta de Galicia, na que segundo o Mapa de Aforos de Tráfico para ese mesmo ano, despréndese que a estrada AC-543 ten unha IMD que oscila entre os 10.000 e 15.000 veh/día.



Fonte: Memoria de Estradas 2015 – Xunta de Galicia

Considerase que a intensidade de peóns e ciclistas será elevada, debido a que se trata dun treito que conecta con dous lugares, San Gregorio - Rozadela (Concello de Vedra) onde se concentran diferentes equipamentos tales como o centro social de San Mamede de Ribadulla, a pista deportiva existente preto ao centro social e o campo de fútbol de San Mamede.



Equipamentos e servizos próximos á senda peonil proxectada.

1.2 Consideracións previas

Tanto o trazado en planta como en alzado (pendente lonxitudinal) serán as actuais da estrada, dado que coa presente proposta non se persegue unha mellora do trazado ao tratarse dunha ampliación da sección transversal que permita dotar, pola marxe esquerda, dun itinerario peonil a estrada AC-241.

Para elo ampliarase a sección transversal para albergar os novos elementos que pasaran a formar parte da nova plataforma, de xeito que será preciso realizar pequenos desmontes ou terrapléns co fin de obtelo ancho óptimo para o noso itinerario peonil, buscando así a integración da senda na vía actual en condicións de seguridade axeitadas e cuns criterios de deseño sostibles ambiental e economicamente.

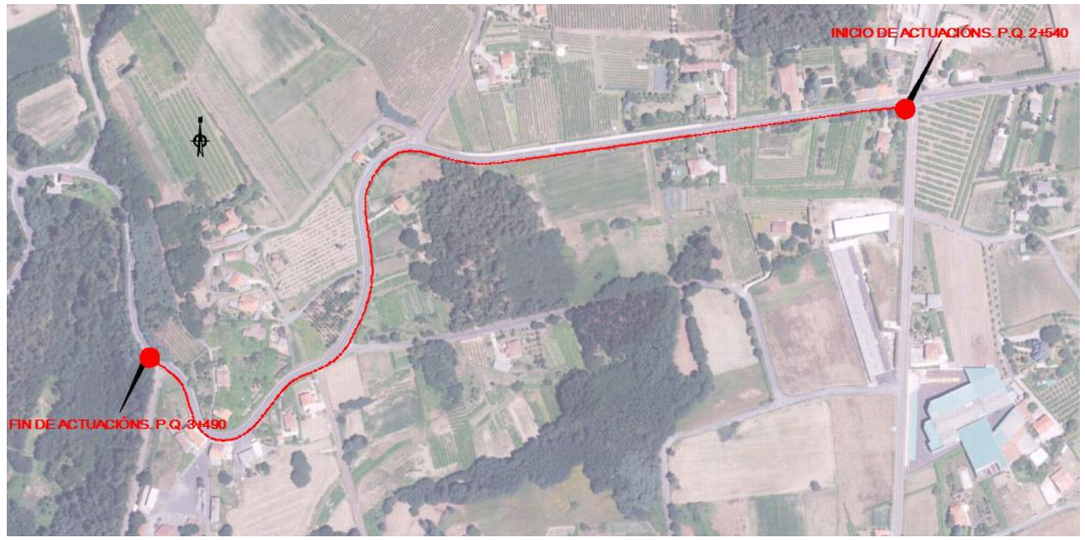
Para a execución da nova sección tomouse como referencia a liña de borde actual (marca vial branca (M-2.6)), mantendo a beiravía existente en todo o treito de actuación.

Unha vez realizado o eixo realizarase a ampliación da plataforma cara ese lado ata conseguir o ancho desexado para a execución do itinerario.

Os parámetros de alzado existente no tronco non sufrirá variacións respecto ao trazado actual, salvando zonas moi puntuais correspondentes ao acceso a vivendas, que se atopan a unha cota inferior da estrada, polo que será preciso adaptar o trazado lonxitudinal da senda aos mesmos.

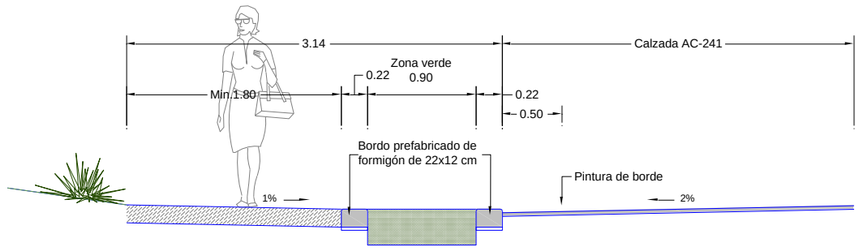
O eixe da senda mecanizouse empregando o programa informático CLIP co fin de obter as características xeométricas da mesma e os movementos de terra necesarios. Mantívose a correspondencia de P.Q. do eixo de deseño cos P.P.Q.Q. actuais da estrada.

1.3 Itinerario proposto: Rozadela – San Gregorio (P.Q. 2+540 – 3+490)



Unha vez analizadas as características da zona (entorno, tráfico, centros de atracción, etc.), así como o espazo dispoñible e a simplicidade das obras, a solución proposta é a seguinte:

- O itinerario peonil e ciclista discorrerá en todo o seu percorrido pola marxe esquerda da estrada AC-241.
- O espazo en planta varía en zonas moi puntuais do trazado, buscando a máxima homoxeneidade do itinerario e unha maior integración co medio.
- A sección tipo (para un ancho medio de 3,14 m) é a seguinte:



- Bordo tipo AXI prefabricado: bordo delimitador prefabricado de formigón gris, de sección rectangular de 22 cm de base (inferior) e 12 cm de altura, con chaflán redondeado na súa cara exterior se se coloca en borde, colocado de xeito que a senda e mailo bordo vaian elevados 3 cm sobre a rasante da calzada.
- Separador vexetal: franxa de 90 cm mín. de ancho que permite dar maior amplitude ao espazo de tránsito. Deseñase deste ancho co fin de dispoñer baixo esta zona verde a drenaxe lonxitudinal.
- Bordo tipo AXI prefabricado: bordo interno, de características idénticas ao situado entre a calzada e a senda, que delimita a zona verde da senda peonil, entre o que se intercalará un bordo tipo AXI prefabricado bicapa (formigón gris en base e negro na parte superior mediante adición de pigmento Formirapid nero 330, de dimensións idénticas ao prefabricado de formigón gris) no que irá plasmado o logotipo da estrada.
- Zona peonil: ancho mín. 1,80 m.

1.3.1. Zonas de adaptación de entrada a vivendas

Existe unha zona puntual, correspondentes ao acceso dunha vivenda, que se atopa a unha cota inferior da estrada, na que é preciso adaptar o trazado lonxitudinal da senda para garantir á accesibilidade á mesma:

- P.Q. 3+370 a 3+387:

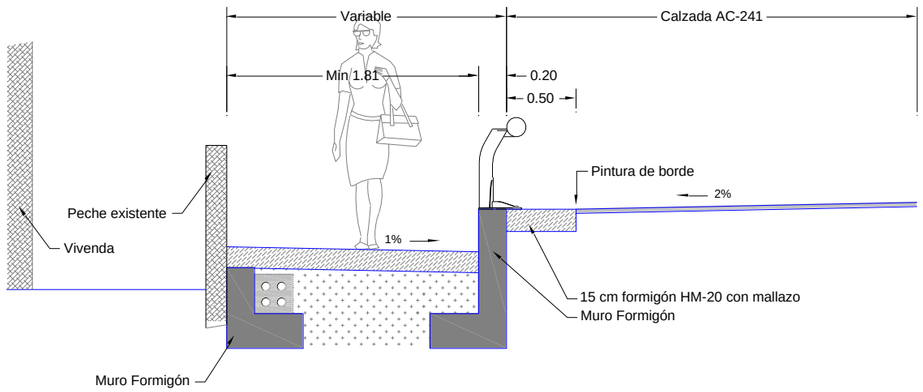
Neste treito, a cota de entrada á vivenda atópase 0,38 cm máis baixa que a estrada. A continuación achéganse os datos en alzado da zona en cuestión:

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
830	3+370,000	99,521•	-3,4676	0,000•	0,000	0,000
831	3+373,000	99,385•	-4,5453	0,000•	0,000	0,000

Ver.	Estación	Cota	Pente.(%)	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha
832	3+382,308	98,543•	-9,0460	0,000	0,000•	0,000
833	3+383,598	98,531•	-0,9303	0,000•	0,000	0,000
834	3+387,766	98,521•	-0,2473	0,000	0,000•	0,000
835	3+389,927	98,396•	-5,7892	0,000	0,000•	0,000
836	3+390,969	98,348•	-4,5453	0,000	0,000•	0,000

Cota de entrada da vivenda

A sección tipo desta zonas puntual é a seguinte:

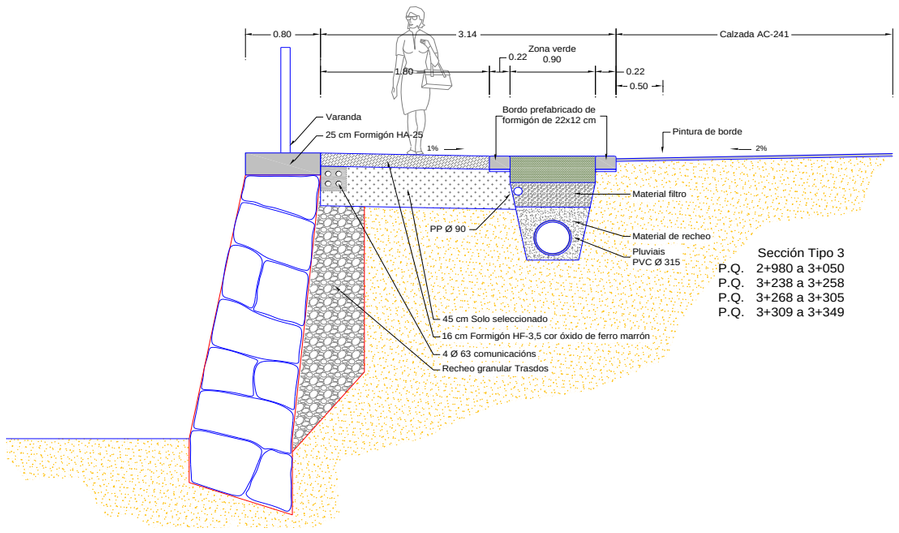


Faise precisa a construción de muros, a ambos lados da senda, para sostemento da estrada e da propia senda. No Anexo nº11. Estruturas calcúlanse e descríbense as características de cada un deles.

1.3.2. Outras zonas

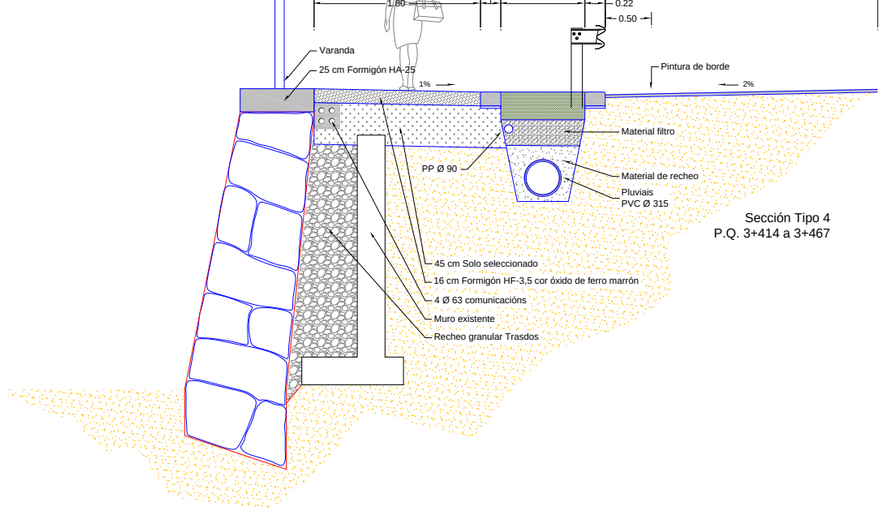
Ao longo de todo o itinerario peonil faise precisa a execución de muros para sostemento de terras. Estes muros deseñáronse en pedra granítica. As súas características e cálculos aparecen reflectidos no Anexo nº11.

Na coronación dos muros proxéctase un zuncho de formigón armado, de 25 cm de espesor, onde irá ancorada a varanda metálica:



Sección Tipo 3
P.Q. 2+980 a 3+050
P.Q. 3+238 a 3+258
P.Q. 3+268 a 3+305
P.Q. 3+309 a 3+349

Entre os P.Q. 3+414 a 3+467 actualmente xa existe un muro de formigón, polo que se optou por conservalo e proxectar un paralelo de pedras graníticas, de xeito que se logra unha maior integración co entorno:



Sección Tipo 4
P.Q. 3+414 a 3+467

2. LISTADOS

2.1 Trazado en planta - Puntos do eixe cada 10 m

Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut
2+540	546.336,089	4.735.126,084	303,5368
2+550	546.326,143	4.735.125,288	292,3737
2+560	546.316,215	4.735.124,094	293,5497
2+570	546.306,266	4.735.123,081	292,3552
2+580	546.296,344	4.735.121,841	290,8787
2+590	546.286,438	4.735.120,468	291,5384
2+600	546.276,530	4.735.119,119	290,8755
2+610	546.266,632	4.735.117,691	290,8755
2+620	546.256,733	4.735.116,277	290,9878
2+630	546.246,833	4.735.114,866	290,9878
2+640	546.236,932	4.735.113,459	291,0231
2+650	546.227,032	4.735.112,054	291,0231
2+660	546.217,131	4.735.110,648	290,9919
2+670	546.207,231	4.735.109,238	290,9919
2+680	546.197,331	4.735.107,827	290,9919
2+690	546.187,431	4.735.106,419	291,0043
2+700	546.177,530	4.735.105,010	291,0043
2+710	546.167,630	4.735.103,602	291,0043
2+720	546.157,730	4.735.102,192	290,9857
2+730	546.147,830	4.735.100,781	290,9857
2+740	546.137,928	4.735.099,386	291,2730
2+750	546.128,022	4.735.098,013	291,2011
2+760	546.118,118	4.735.096,636	291,2011
2+770	546.108,213	4.735.095,258	291,2011
2+780	546.098,310	4.735.093,869	290,9355
2+790	546.088,411	4.735.092,450	290,9355
2+800	546.078,513	4.735.091,025	290,8949
2+810	546.068,615	4.735.089,600	290,8949
2+820	546.058,716	4.735.088,188	291,1111
2+830	546.048,813	4.735.086,796	291,1111
2+840	546.038,913	4.735.085,384	290,9238
2+850	546.029,016	4.735.083,954	290,7726
2+860	546.019,121	4.735.082,509	290,7726
2+870	546.009,226	4.735.081,065	290,7726
2+880	545.999,318	4.735.079,711	291,3809
2+890	545.989,410	4.735.078,354	291,2435
2+900	545.979,505	4.735.076,982	291,2435
2+910	545.969,600	4.735.075,606	291,1875
2+920	545.959,691	4.735.074,268	292,2321
2+930	545.949,764	4.735.073,062	292,9372
2+940	545.939,795	4.735.072,277	295,5009
2+950	545.929,802	4.735.072,253	304,0403
2+960	545.919,864	4.735.073,314	309,7388
2+970	545.910,013	4.735.075,005	311,1365
2+980	545.900,276	4.735.077,274	316,6976
2+990	545.890,618	4.735.079,866	316,6976
3+000	545.880,955	4.735.082,440	316,3498
3+010	545.871,114	4.735.084,133	306,0418
3+020	545.861,145	4.735.083,890	287,1641
3+030	545.851,801	4.735.080,514	267,2576
3+040	545.843,638	4.735.074,783	252,6663
3+050	545.836,631	4.735.067,673	243,2554
3+060	545.830,844	4.735.059,527	231,4573
3+070	545.826,392	4.735.050,583	220,9861
3+080	545.823,829	4.735.040,945	208,1528
3+090	545.823,432	4.735.030,972	199,1810
3+100	545.824,266	4.735.021,013	193,5705
3+110	545.825,661	4.735.011,111	191,1121
3+120	545.827,046	4.735.001,208	191,7727
3+130	545.828,335	4.734.991,291	191,7727
3+140	545.829,442	4.734.981,356	194,8813
3+150	545.830,064	4.734.971,377	197,1432
3+160	545.829,645	4.734.961,389	204,4945
3+170	545.828,274	4.734.951,494	212,1733
3+180	545.825,857	4.734.941,797	220,0609
3+190	545.822,605	4.734.932,344	223,4078
3+200	545.818,792	4.734.923,103	228,3669
3+210	545.814,321	4.734.914,158	230,3252
3+220	545.809,737	4.734.905,272	229,1894
3+230	545.804,515	4.734.896,764	238,5131
3+240	545.797,857	4.734.889,327	250,2330
3+250	545.789,994	4.734.883,185	264,0027
3+260	545.781,301	4.734.878,279	273,7686
3+270	545.772,095	4.734.874,376	275,4567
3+280	545.762,802	4.734.870,696	269,5273
3+290	545.754,136	4.734.865,738	261,9650
3+300	545.746,739	4.734.859,034	247,3429
3+310	545.740,185	4.734.851,483	244,6521
3+320	545.734,109	4.734.843,541	241,5161
3+330	545.728,061	4.734.835,578	243,5519
3+340	545.721,729	4.734.827,846	248,8434
3+350	545.714,644	4.734.820,800	254,9616
3+360	545.706,604	4.734.814,884	266,8765
3+370	545.697,476	4.734.810,905	284,4833
3+380	545.687,561	4.734.809,942	302,1411
3+390	545.677,836	4.734.812,012	328,5298
3+400	545.669,486	4.734.817,429	342,9297
3+410	545.663,147	4.734.825,095	368,1484
3+420	545.659,259	4.734.834,282	381,2946
3+430	545.656,365	4.734.843,854	381,6721
3+440	545.653,383	4.734.853,398	379,8196
3+450	545.649,597	4.734.862,628	362,4861
3+460	545.643,134	4.734.870,216	347,7430
3+470	545.635,422	4.734.876,569	341,0898
3+480	545.627,428	4.734.882,576	342,8588
3+490	545.619,999	4.734.889,253	348,7474
3+491,415	545.618,979	4.734.890,234	348,7474

2.2 Trazado en alzado - Puntos do eixe cada 10 m

Estación	Cota	Pente.(%)
2+540,000	123,835	-1,4000
2+550,000	123,820	-0,7004
2+560,000	123,681	-2,5002
2+570,000	123,656	0,0000
2+580,000	123,632	-0,4997
2+590,000	123,559	-1,0002
2+600,000	123,485	-0,2998
2+610,000	123,459	-0,2998
2+620,000	123,245	-2,6001
2+630,000	123,044	1,4000
2+640,000	123,004	-1,7006
2+650,000	122,828	-1,8997
2+660,000	122,657	-0,7004
2+670,000	122,449	-2,1004
2+680,000	122,240	-2,2003
2+690,000	122,063	-1,6998
2+700,000	121,894	-1,7006
2+710,000	121,726	-1,6998
2+720,000	121,525	-2,2995
2+730,000	121,303	-2,1996

Estación	Cota	Pente.(%)
2+740,000	121,058	-2,8000
2+750,000	120,866	-1,4999
2+760,000	120,726	-1,4000
2+770,000	120,585	-1,4000
2+780,000	120,445	-1,1002
2+790,000	120,331	-1,2001
2+800,000	120,284	-0,4005
2+810,000	120,243	-0,4005
2+820,000	120,232	0,3006
2+830,000	120,269	0,3998
2+840,000	120,311	0,3998
2+850,000	120,332	0,0000
2+860,000	120,336	0,0999
2+870,000	120,342	0,4005
2+880,000	120,464	1,3000
2+890,000	120,591	1,8005
2+900,000	120,775	1,7998
2+910,000	120,902	1,0002
2+920,000	121,037	1,4999
2+930,000	121,121	0,4005
2+940,000	121,221	2,5002
2+950,000	120,995	-3,1998
2+960,000	120,677	-4,2000
2+970,000	120,162	-6,4995
2+980,000	119,576	-8,0002
2+990,000	118,993	-5,8006
3+000,000	118,391	-7,0000
3+010,000	117,668	-8,7997
3+020,000	116,769	-8,0002
3+030,000	116,132	-4,4998
3+040,000	115,633	-4,1000
3+050,000	115,140	-5,0003
3+060,000	114,549	-6,6994
3+070,000	113,870	-5,9998
3+080,000	113,395	-4,3007
3+090,000	113,071	-3,7003
3+100,000	112,632	-4,5998
3+110,000	112,236	-4,3999
3+120,000	111,797	-3,9001
3+130,000	111,393	-4,1000
3+140,000	110,932	-4,5998
3+150,000	110,458	-5,4001
3+160,000	110,013	-5,6999
3+170,000	109,530	-5,1003
3+180,000	109,077	-4,7997
3+190,000	108,607	-4,2000
3+200,000	108,110	-5,6999
3+210,000	107,506	-6,5002
3+220,000	106,847	-5,5000
3+230,000	106,307	-5,2002
3+240,000	105,816	-4,7997
3+250,000	105,279	-4,8004
3+260,000	104,649	-6,3995
3+270,000	104,150	-4,7997
3+280,000	103,567	-6,7001
3+290,000	102,859	-6,0997
3+300,000	102,314	0,0999
3+310,000	101,860	-4,1000
3+320,000	101,510	-3,4996
3+330,000	101,132	-3,7994
3+340,000	100,729	-2,5002
3+350,000	100,367	-3,6003
3+360,000	99,892	-5,4001
3+370,000	99,521	-3,4676
3+380,000	98,752	-9,0460
3+390,000	98,392	-4,5453
3+400,000	97,902	-1,8818
3+410,000	97,624	-6,1376
3+420,000	96,959	-6,6002
3+430,000	96,234	-7,2998
3+440,000	95,541	-7,0999
3+450,000	95,026	-3,2997
3+460,000	94,705	-2,6001
3+470,000	94,507	-3,0998
3+480,000	94,213	-2,1004
3+490,000	93,988	-4,7005
3+491,415	93,845	-34,9390

Anexo nº8 – Movemento de terras

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN..... 3
2. MOVEMENTO DE TERRAS..... 3
2.1 Resumo..... 4

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº8: MOVEMENTO DE TERRAS

1. INTRODUCIÓN

O obxecto deste anexo é realizar unha análise do movemento de terras necesario para a execución da obra.

Para isto, a partir do trazado proposto, realízase unha cubicación dos diferentes movementos de terra necesarios para adaptar a topografía orixinal do terreo ao mesmo. Para iso pártese dos datos proporcionados polo estudo das características xeolóxicas e xeotécnicas dos materiais da zona, que abarca os seguintes aspectos:

- Noiros a dispor en desmontes e terrapléns.
- Espesores dos diferentes tipos de materiais (terra vexetal, desmonte de terras).
- Posibilidade de aproveitamento dos materiais da escavación da traza para a formación de terrapléns e pedrapléns.

A partir desta cubicación estúdase a compensación de terras, identificando a necesidade de recorrer a préstamos e/ou escombreiras.

2. MOVEMENTO DE TERRAS

Cos noiros de desmonte (1/1) e terraplén (3/2) propostos, obtéñense os volumes dos movementos de terras que se detallan a continuación:

Estación	As.Terr.	Sup.Ocup.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tier.	S.Terra.	S.D.Tie.
2+540,000	0	0	0	0	0	0	0,05	1,28
	13	74	22	38	3	17		
2+560,000	13	74	22	38	3	17	0,11	0,97
	15	78	23	38	4	14		
2+580,000	28	152	46	76	6	31	0,18	0,61
	13	76	23	38	3	18		
2+600,000	40	227	68	114	9	50	0,13	0,99
	16	78	24	38	4	19		
2+620,000	56	306	92	152	13	69	0,17	0,82
	12	75	23	38	2	23		
2+640,000	68	381	114	191	15	92	0,06	1,23
	10	73	22	38	2	22		
2+660,000	79	454	136	229	17	114	0,17	0,81
	15	78	23	38	4	17		
2+680,000	94	532	160	267	21	131	0,20	0,77
	17	80	24	38	5	14		
2+700,000	111	612	184	306	25	145	0,36	0,49
	33	81	24	38	7	8		
2+720,000	145	693	208	344	32	154	0,25	0,41
	35	77	23	38	6	9		
2+740,000	180	770	231	382	38	163	0,08	1,18
	27	75	23	38	5	13		
2+760,000	207	846	254	421	43	176	0,46	0,40

Estación	As.Terr.	Sup.Ocup.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tier.	S.Terra.	S.D.Tie.
	27	84	25	38	7	13		
2+780,000	234	929	279	459	50	189	0,23	0,94
	20	82	25	38	5	15		
2+800,000	254	1.011	303	497	55	204	0,27	0,76
	18	81	24	38	5	14		
2+820,000	272	1.092	328	536	60	218	0,25	0,53
	24	83	25	38	7	11		
2+840,000	296	1.175	353	574	67	229	0,57	0,48
	39	84	25	38	8	8		
2+860,000	334	1.259	378	612	75	237	0,25	0,44
	13	76	23	38	3	14		
2+880,000	348	1.335	401	650	78	252	0,11	0,89
	10	73	22	38	2	19		
2+900,000	358	1.409	423	689	80	271	0,09	0,96
	8	71	21	38	1	25		
2+920,000	366	1.480	444	727	81	296	0,00	1,39
	0	67	20	38	0	29		
2+940,000	367	1.547	464	765	81	325	0,00	1,37
	5	69	21	38	1	24		
2+960,000	372	1.616	485	804	82	349	0,17	1,09
	27	80	24	38	6	13		
2+980,000	398	1.696	509	842	88	362	0,18	0,42
	33	63	19	38	11	6		
3+000,000	431	1.759	528	880	98	369	0,70	0,34
	35	63	19	38	13	7		
3+020,000	466	1.821	546	919	111	376	0,26	0,51
	28	63	19	38	6	9		
3+040,000	494	1.884	565	957	117	384	0,49	0,41
	19	70	21	38	5	15		
3+060,000	512	1.954	586	995	121	399	0,14	0,83
	7	70	21	38	1	25		
3+080,000	519	2.024	607	1.034	122	425	0,01	1,36
	6	68	21	38	1	24		
3+100,000	525	2.092	628	1.072	123	449	0,04	0,91
	8	70	21	38	1	22		
3+120,000	533	2.162	649	1.110	124	471	0,07	1,18
	20	78	23	38	4	14		
3+140,000	553	2.240	672	1.149	128	485	0,34	0,47
	26	82	25	38	6	11		
3+160,000	579	2.322	697	1.187	134	496	0,27	0,77
	45	92	28	38	15	12		
3+180,000	625	2.414	724	1.225	149	507	0,52	0,51
	40	88	26	38	10	11		
3+200,000	664	2.502	751	1.264	159	518	0,17	0,89
	32	88	26	38	8	15		
3+220,000	696	2.591	777	1.302	168	533	0,36	0,86
	74	114	4	7	9	3		
3+240,000	770	2.705	781	1.309	176	537	0,00	0,96
	22	66	17	35	5	13		
3+260,000	791	2.771	798	1.344	181	550	0,40	0,00
	32	78	12	24	4	13		
3+280,000	823	2.849	810	1.368	186	563	0,05	1,00
	3	63	19	38	0	23		
3+300,000	827	2.912	829	1.406	186	585	0,04	0,68
	21	74	16	37	5	17		
3+320,000	848	2.986	845	1.443	190	602	0,58	0,32
	33	63	19	38	12	7		
3+340,000	881	3.048	864	1.481	203	609	0,75	0,54
	15	63	8	15	5	6		
3+360,000	897	3.111	872	1.496	207	615	0,00	0,00
	27	75	0	0	4	2		
3+380,000	923	3.186	872	1.496	211	618	0,00	0,55
	31	74	0	0	5	7		
3+400,000	954	3.260	872	1.496	216	624	0,00	0,60
	12	66	6	13	6	11		
3+420,000	967	3.326	878	1.509	222	636	0,38	0,99
	20	63	19	38	15	16		
3+440,000	987	3.389	897	1.548	237	652	0,16	0,75
	20	63	19	38	8	12		
3+460,000	1.007	3.452	916	1.586	244	664	0,50	0,27
	103	155	7	32	29	19		
3+480,000	1.110	3.607	922	1.618	273	682	0,33	1,45
	41	75	13	21	55	12		
3+491,415	1.151	3.682	935	1.639	328	695	0,53	0,56

2.1 Resumo

Estación	As.Terr.	Sup.Ocup.	V.T.Veg.	V.Terra.	V.D.Tier.	S.Terra.	S.D.Tie.
2+540,000	0	0	0	0	0	0,05	1,28
	1.151	3.682	935	328	695		
3+491,415	1.151	3.682	935	328	695	0,53	0,56

O volu me sobrante de terras (695 m^3– 328 m^3) será levado a vertedoiro autorizado.

Anexo nº9 – Firmes e pavimentos

ÍNDICE

1. CRITERIOS DE DESEÑO 3

2. SOLUCIÓN ADOPTADA 4

3. OUTROS ASPECTOS 5

3.1 Entradas e accesos a propiedades privadas 5
3.2 Bordos 5
3.3 Separador vexetal – Zona verde 5
3.4 Cumprimento da Lei 10/14 de 3 de decembro de accesibilidade na Comunidade Autónoma de Galicia e o seu regulamento de desenrolo e execución (Decreto 35/200, 28 de xaneiro). 5

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº9: FIRMES E PAVIMENTOS

1. CRITERIOS DE DESEÑO

Á hora de proxectar o itinerario peonil e ciclista na AC-241, no treito: San Gregorio - Rozadela (P.Q. 2+540 a 3+490) tivéronse en conta as directrices establecidas na *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* da Axencia Galicia de Infraestruturas (AXI) da Xunta de Galicia.

Na mencionada Orde Circular faise mención a que para o deseño das sendas terase en conta como referencia técnica o disposto para "Caminos Naturais. Manual de aspectos construtivos. 6. Normalización de aspectos construtivos." Do Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente.

Para a elección do firme téñense en conta, entre outros, os seguintes factores:

- Calificación urbanística do solo que se atravesa:
    - En chan urbano e chan de núcleo rural utilizarase preferentemente formigón e a senda irá elevada.
    - En chans rústicos, utilizarase preferentemente o chan tratado con cemento.

  A maior parte do itinerario proxectado discorre por solo núcleo rual, existindo un pequeno treito que o fai por solo rústico, e considerando que todo o treito de actuación caraterízase por ser unha zona con edificación dispersa, e seguindo as directrices da *Orde Circular 4/2016* da Axencia Galicia de Infraestruturas (AXI), a sección de pavimento a dispoñer será a correspondente a explanada S2 e tráfico C4 do documento "Caminos Naturais. Manual de aspectos construtivos. 6. Normalización de aspectos construtivos." Do Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente.

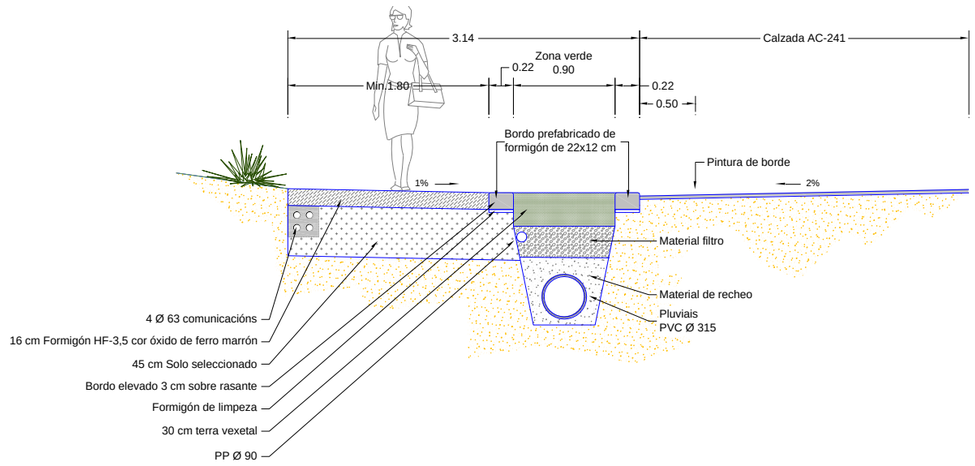
- Tráfico de persoas: tipo de uso das sendas, neste caso trátase dunha sección mixta, destinada ao uso peonil e cilista. Deben terse en conta as cargas esperadas durante a vida útil da infraestrutura.
- Normativa ou directrices ambientais: estudando se as sendas discorren por espazos naturais e buscando a súa integración co entorno da zona.
- Clima: deben ser obxecto de consideración as temperaturas extremas diarias e estacionais, o réxime e a contía das precipitacións, a posible presenza de xeo e neve sobre a superficie de actuación, etc.
- Capas subxacentes: débese ter en conta si se dispón de explanación construída, base/subbase e firme preexistente.
- Materiais dispoñibles: son determinantes para unha axeitada selección da estrutura do firme, técnica e economicamente. Por unha parte, débese considerar a dispoñibilidade de áridos nos xacementos e canteiras da zona. Ademais, da calidade requirida, que depende tanto da natureza dos áridos como dos tratamentos aos que se someten, hai que atender ás cantidade dispoñibles, subministro e o prezo condicionado en gran medida pola distancia de transporte.

- Capacidade portante e resistencia á deformación: Hai que ter en conta a sensibilidade dos firmes á humidade, tanto no que se refire á súa resistencia, como ás eventuais variacións de volume.
- Diferenciación visual do firme: relacionado coa cor da vía e a súa textura superficial.

2. SOLUCIÓN ADOPTADA

Seguindo os criterios establecidos pola Orde Circular 4/2016, pola que se actualizan os criterios das actuacións contempladas na Estratexia en materia de Mobilidade Alternativa de Galicia establecidos pola Orde Circular 3/2016, a solución adoptada foi a seguinte:

- Solución 1: Como criterio xeral e para todo o treito de actuación,como se recolle no *Anexo nº7. Trazado,* a solución adoptada foi a seguinte:



Os elementos que a compoñen son:

- Bordo tipo AXI prefabricado: bordo delimitador prefabricado de formigón gris, de sección rectangular de 22 cm de base (inferior) e 12 cm de altura, con chaflán redondeado na súa cara exterior se se coloca en borde, colocado de xeito que a senda e mailo bordo vaian elevados 3 cm sobre a rasante da calzada.
- Separador vexetal: franxa de 50 cm mín. de ancho que permite dar maior amplitude ao espazo de tránsito. Deseñase deste ancho co fin de dispoñer baixo esta zona verde a drenaxe lonxitudinal.
- Bordo tipo AXI prefabricado: bordo interno, de características idénticas ao situado entre a calzada e a senda, que delimita a zona verde da senda peonil, entre o que se intercalará un bordo tipo AXI prefabricado bicapa (formigón gris en base e negro na parte superior mediante adición de pigmento Formirapid nero 330, de dimensións idénticas ao prefabricado de formigón gris) no que irá plasmado o logotipo da estrada.
- Zona peonil: ancho mín. 1,80 m.

Seguindo o disposto para "Camiños Naturais. Manual de aspectos construtivos. 6. Normalización de aspectos construtivos" do Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente, tomouse a seguinte solución construtiva:

- Capa de asento:

Eliminárase a capa terra vexetal existente. A explanada sobre a que se asente a senda en toda a súa lonxitude será como mínimo chan axeito, do que se lle esixirá un CBR ≥10 e unha compactación mínima do 98 % do Próctor Modificado:

A senda peonil proxectada, en toda a súa lonxitude, terá como mínimo unha explanada tipo S2 e tráfico C4 definido na páxina 33 das recomendacións para o deseño de camiños rurais, antes mencionada:

Tipo de explanada	CBR	Módulo de deformación EV2 (kp/cm²)	Inspección visual
S0	3-5	150-250	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 pueden provocar deformaciones apreciables. Así mismo puede ser el caso de rellenos recientes poco compactos, que en general se reconocen por contener en su interior restos o desechos, por ejemplo plásticos, cascotes, etc.
S1	5-10	250-500	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	> 500	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.

Para a formación desta explanada (S2) aplicarase sobre o solo existente 45 cm de solo seleccionado co fin de logralas características axeitadas (CBR ≥ 10 e EV2> 50 MPa).

- Pavimento:

A OC 4/2016, establece para o deseño en zonas urbanas ou asimilables a urbanas, en zonas con edificación dispersa, que o pavimento a empregar será de cor óxido de ferro marrón en zona peonil ou zona compartida peonil e ciclista e que a sección será de 16 cm de formigón HF-3,5:

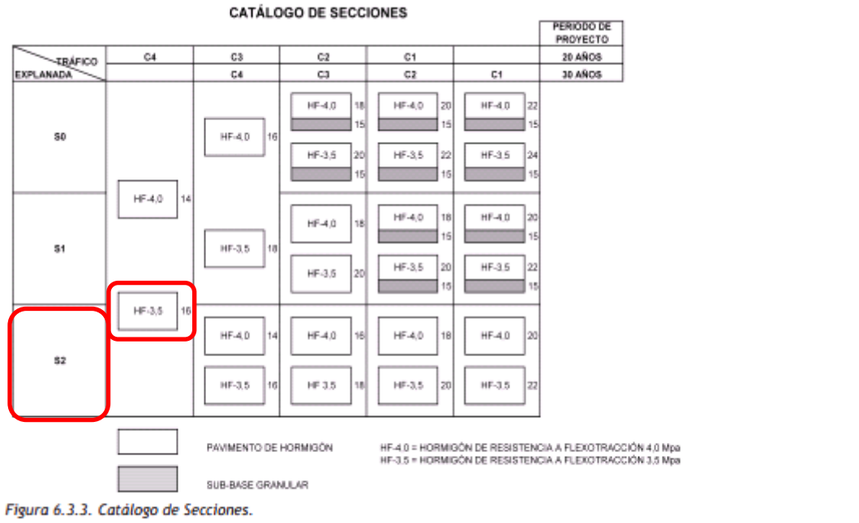


Figura 6.3.3. Catálogo de Secciones.
Fuente: Guía de empleo, proyecto y ejecución de pavimentos de hormigón en entornos urbanos. La respuesta sostenible para nuestros pueblos y ciudades. Instituto español del cemento y sus aplicaciones. 2002.

En base ao citado anteriormente, o paquete de firme a empregar en toda a zona de actuación, seguindo o disposto para "Camiños Naturais. Manual de aspectos construtivos. 6. Normalización de aspectos construtivos" do Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio, e a OC 4/2016, é o seguinte:

- 16 cm de pavimento de formigón HF-3,5, coloreado en central ou con posterior estendido superficial por medio da aplicación de pigmento Chromafer in6086, óxido de ferro marrón, con acabado pulido mediante fratasadora e rodillo, mallazo e xuntas de retracción.
- 45 cm de solo seleccionado

3. OUTROS ASPECTOS

3.1 Entradas e accesos a propiedades privadas

Executáranse con carácter xeral en formigón en masa reforzado con mallazo coloreado igual a todo o itinerario peonil, dotando así de continuidade a todo o itinerario peonil.

Nos cruces con outras estradas que se corresponden cos seguintes PPQQ:

- P.Q. 3+222
- P.Q. 3+262
- P.Q. 3+390
- P.Q. 3+472

Levarase a cabo a adaptación da rasante dos mesmos para que exista unha continuidade en todo o itinerario, para elo empregárase o seguinte paquete firme:

- 6 cm de mestura bituminosa AC16/surf 50/70 D
- Rega de adherencia
- Rega de penetración
- 20/15 cm de grava

3.2 Bordos

Os bordos a dispor no treito de actuación cumprirán coas seguintes características:

- Os bordos serán prefabricados de formigón gris, de resistencia mínima 20 N/mm^2, de sección rectangular de 22 cm de base (inferior) e 12 cm de altura, con chaflán redondeado na súa cara exterior se se sitúa en borde, colocado sobre unha soleira de formigón HM-20 de 10 cm de espesor.
- A cor dos bordos será a do formigón traicional.

  En puntos singulares identificados pola Dirección de Obra, colocarase unha peza especial realizada en formigón máis escura co tradiconal bordo onde se plasmará o seguinte logotivo:

Logotipo SENDAS DE GALICIA
Tipografía TW Cen Mt Condensed Extra Bold

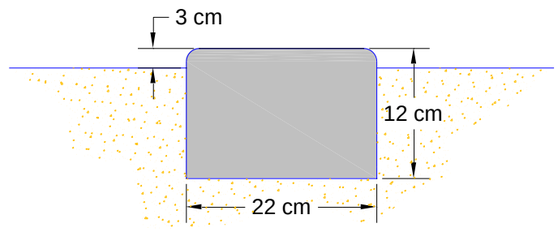
  Este logotipo fixarase pintado, en capa grosa, mediante o emprego dunha pintura plástica en frío de dous compoñentes, como determina o PG-3 para marcas viais. A pintura estará mesturada con micoresferas de vidro reflectivas, que tamén se espolvorearán por riba.

  No caso de que o acabado superficial do bordo de formigón sexa moi rugoso ou teña moitas coqueras, poderase aplicar un morteiro de enlucido.

Naqueles casos onde a sección está composta por dous bordos (un adosado á calzado e outro delimitando a zona verde da peonil), o logotipo plasmarase só no bordo peonil (o máis alonxado da calzada).

A sección transversal do bordo que se empregará preferentemente é a seguinte:

Dimensións bordo prefabricado de formigón.



O bordo irá colocado elevado 3 cm sobre a rasante da calzada.

3.3 Separador vexetal – Zona verde

Proxéctase un separador vexetal ancho variable (mín. 50 cm) de xeito que permite dar maior amplitude ao espazo de tránsito ao mesmo tempo que serve para dispoñer baixo o mesmo a drenaxe lonxitudinal (arquetas de recollida de pluviais) .

Esta zona verde estará formada por:

- Base de céspede con mestura de sementes: Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis e Agrostis tenuis, mesturado coa especie de floración estacional Armeria marítima ou semellante, a xuízo do director da obra.
- O espesor mínimo de terra vexetal será de 30cm.

3.4 Cumprimento da Lei 10/14 de 3 de decembro de accesibilidade na Comunidade Autónoma de Galicia e o seu regulamento de desenrolo e execución (Decreto 35/200, 28 de xaneiro).

Para dar cumprimento á Lei 10/14 de 3 de decembro, de accesibilidade na Comunidade Autónoma de Galicia e o artigo 63.2 do Decreto 35/2000 de 29 de febreiro, regulamento de desenrolo e execución de dita lei, proxéctanse nas entradas a garaxes e a vivendas así como en zonas de cruce da senda coa estrada, un pavimento diferenciado de loseta hidráulica coloread de 20x20 cm, con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre soleira de formigón HM-20 de 10 cm de espesor, sentada con morteiro de cemento, do ancho da zona peonil e de 2 m de longo en sentido transversal ao da marcha, indicador de advertencia ou proximidade ao punto de perigo.

Anejo nº10 – Drenaxe

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN 3

2. DRENAXE 3

2.1 Drenaxe transversal 4
2.2 Drenaxe lonxitudinal 4
2.2.1. Datos xerais 4
2.2.2. Dispositivos hidráulicos 4

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº10: DRENAXE

1. INTRODUCIÓN

O presente Anexo ten por obxecto adaptar as obras existentes na estrada AC-543, de xeito que aseguren unha perfecta drenaxe da mesma e o desaugue de ditos caudais, sen afectar nin a á superestrutura da vía nin á seguridade do tráfico.

Así, destinguimos entre dous tipos de elementos de drenaxe, que son:

- Obras de drenaxe lonxitudinal
- Obras de drenaxe transversal

Para levar a cabo todo isto, empregaremos as seguintes instrucións.

- Instrución 5.1-IC Drenaxe
- Instrución 5.2-IC Drenaxe superficial (Orden FOM/298/2016)
- Instrución 4.1-IC Obras pequeñas de fábrica
- Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera (O.C. 17/2003).

Actualmente o treito de actuación (marxe dereita da estrada AC-543: P.Q. 4+150 a 5+040) está dotada cunha cuneta triangular revestida de formigón, con tubo dren, que se encarga de recoller as augas pluviais e que desaugan a dúas ODL situadas nos P.Q. 4+520 e 4+640 respectivamente.

Dadas as características da obra proxectada, na que se pretende dotar a este treito dun itinerario peonil e ciclista continuo, será preciso a demolición da cuneta existente e demais elementos interceptados pola futura senda peonil, polo que as actuacións en materia de drenaxe consistirán na canalización das augas mediante tubo colector con dren, que desaugaran as ODL interceptadas.

2. DRENAXE

Un dos aspectos importantes a considerar no proxecto de obras lineais é o relativo ao estudo e definición das obras e elementos de evacuación das augas de escorrentía superficial que inciden sobre o trazado de ditas obras lineais, tanto por intersección das canles naturais ou artificiais que discorren pola zona, como pola afluencia lateral de ditas escorrentías dende os terreos adxacentes.

No presente apartado exponse a metodoloxía utilizada, baseada fundamentalmente na “Norma 5.2.-I.C Drenaxe Superficial”, e os cálculos efectuados para o dimensionamento de cada unha das obras de drenaxe consideradas, a partir dos datos hidrolóxicos obtidos no Anexo nº5.

A drenaxe das augas superficiais componse de diversos elementos, cada un dos cales cumpre unha función diferente dentro do esquema xeral.

Os elemento que compoñen a drenaxe da estrada son:

DRENAXE TRANSVERSAL.

DRENAXE LONXITUDINAL.

DRENAXE SUBTERRÁNEO.

2.1 Drenaxe transversal

Durante a inspección realizada en campo **non se constatou a existencia de ningunha obra de drenaxe.**

2.2 Drenaxe lonxitudinal

2.2.1. Datos xerais

Enténdese como drenaxe lonxitudinal o conxunto de elementos que recollen e conducen as augas pluviais caídas sobre a plataforma e as súas marxes ata que poidan ser evacuadas, ben por unha obra de drenaxe transversal ou ben directamente ao terreo natural, de xeito que non cause danos superiores aos permitidas á estrutura do firme.

2.2.2. Dispositivos hidráulicos

Obras de drenaxe lonxitudinal (ODL):

Interceptouse unha obra de drenaxe lonxitudinais (ODTL) en torno ao P.Q. 2+700, onde unicamente se levará a cabo a prolongación e substitución das aletas de saída para adecuala ao novo trazado. Servirá como un dos puntos desaugue das augas pluviais recollidas mediante os colectores que se proxectan.

Nº	P.Q.	TIPO BOQUILLA EXISTENTE		DIMENSIÓNS	FOTOGRAFÍAS
		Entrada	Saída		
ODL1	2+700	Pozo	Aletas (Substitución)	Ø 400 mm (Prolongación)	

Colectores.

Proxectáronse baixo o itinerario peonil, colector de PVC Ø315, a fin de recoller e transportar baixo o mesmo as augas de escorrentía provenientes da plataforma.

Para o cálculo dos colectores proxectados empregouse o programa SUwin. Axúntanse a continuación os datos de entrada e resultados, así coma a superficie tida en conta para calcular a escorrentía en cada sumidoiro (terreos adxacentes e plataforma) e características do mesmo e os valores obtidos de velocidades, calado, etc.

Datos xerais: Os datos xerais calculáronse segundo o reflectido no *Anexo nº5. Climatoloxía e hidroloxía*,

Período de retorno [años]	T	=	25
Coeficiente de variación:	C_v	=	0,35
Factor de amplificación (cuantil regional):	Y_t	=	1,73
Precipitación media diaria:	P	=	86,03
Precipitación máxima diaria:	P_d	=	149,00
Relación I1/Id:	I1/Id	=	8
Coef. corrección umbral escorrentía:	β	=	1,02

Colector: Rede 1

Datos das cuncas vertentes:

Referencia	Método cálculo	S	L	Tipo de fluxo	i	Natureza	P0	C	t_c	K	t	I_t	Qmax
		[m²]	[m]		[%]		[mm]		[min]		[min]	[mm/hora]	[m3/s]
Sumidoiro de pluviais S33	Método da instrución 5.2-IC	170	43	Canalizado	1,00	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	4,0	1,00	5,0	158,0	0,007410
Sumidoiro de pluviais S4	Método da instrución 5.2-IC	162	41	Canalizado	0,50	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	4,4	1,00	5,0	158,0	0,007081
Sumidoiro de pluviais S3	Método da instrución 5.2-IC	144	36	Canalizado	1,00	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	3,4	1,00	5,0	158,0	0,006262
Sumidoiro de pluviais S2	Método da instrución 5.2-IC	202	39	Canalizado	0,60	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	4,0	1,00	5,0	158,0	0,008825
Sumidoiro de pluviais S1	Método da instrución 5.2-IC	25	4	Canalizado	0,40	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	0,8	1,00	5,0	158,0	0,001093

Xeometría:

Treito	Lonxitude Planta - Tubería	Pendente	Rasante terreo		Cota soleira		Profundidade soleira		Serie	Material e revestimento	Nº Manning	Alt/Diam Nominal
			Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final				
	[m]	[mm/m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]				[mm]
P4-P1	38,27 - 38,27	5,8	123,822	123,600	122,822	122,600	1,00	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P1-P2	34,95 - 34,96	7,5	123,600	123,338	122,600	122,338	1,00	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P2-P3	39,98 - 39,99	17,3	123,338	122,646	122,338	121,646	1,00	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P3-V1	42,27 - 42,28	18,8	122,646	121,850	121,646	120,850	1,00	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315

Réxime hidráulico (Resumo caudais):

Treito	Caudal máximo		
	Q	h	V
	[l/s]	[m]	[m/s]
P4-P1	1,093	0,021	0,492
P1-P2	9,918	0,058	1,030
P2-P3	16,179	0,060	1,597
P3-V1	23,261	0,071	1,826

Colector: Rede 2

Datos das cuncas vertentes:

Referencia	Método cálculo	S	L	Tipo de flujo	i	Natureza	P0	C	t_c	K	t	I_t	Qmax
		[m²]	[m]		[%]		[mm]		[min]		[min]	[mm/hora]	[m3/s]
Sumidoiro de pluviais S18	Método da instrución 5.2-IC	243	34	Canalizado	5,10	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	2,4	1,00	5,0	158,0	0,010597
Sumidoiro de pluviais S17	Método da instrución 5.2-IC	131	17	Canalizado	5,30	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	1,4	1,00	5,0	158,0	0,005693
Sumidoiro de pluviais S16	Método da instrución 5.2-IC	148	20	Canalizado	5,40	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	1,6	1,00	5,0	158,0	0,006438
Sumidoiro de pluviais S15	Método da instrución 5.2-IC	170	24	Canalizado	5,30	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	1,9	1,00	5,0	158,0	0,007415
Sumidoiro de pluviais S14	Método da instrución 5.2-IC	108	15	Canalizado	5,00	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	1,3	1,00	5,0	158,0	0,004692
Sumidoiro de pluviais S13	Método da instrución 5.2-IC	158	23	Canalizado	4,10	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	1,9	1,00	5,0	158,0	0,006884
Sumidoiro de pluviais S12	Método da instrución 5.2-IC	144	20	Canalizado	3,50	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	1,8	1,00	5,0	158,0	0,006284
Sumidoiro de pluviais S10	Método da instrución 5.2-IC	200	49	Canalizado	2,30	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	3,7	1,00	5,0	158,0	0,008705
Sumidoiro de pluviais S9	Método da instrución 5.2-IC	145	36	Canalizado	0,40	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	4,1	1,00	5,0	158,0	0,006328
Sumidoiro de pluviais S8	Método da instrución 5.2-IC	154	36	Canalizado	0,50	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	4,0	1,00	5,0	158,0	0,006719
Sumidoiro de pluviais S7	Método da instrución 5.2-IC	146	36	Canalizado	0,90	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	3,5	1,00	5,0	158,0	0,006370
Sumidoiro de pluviais S6	Método da instrución 5.2-IC	145	36	Canalizado	1,00	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	3,5	1,00	5,0	158,0	0,006308
Sumidoiro de pluviais S5	Método da instrución 5.2-IC	185	45	Canalizado	1,80	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	3,7	1,00	5,0	158,0	0,008072

Xeometría:

Treito	Lonxitude Planta - Tubería	Pendente	Rasante terreo		Cota soleira		Profundidade soleira		Serie	Material e revestimento	Nº Manning [m]	Alt/Diam Nominal
			Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final				
	[m]	[mm/m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]				[mm/m]
P33-P5	34,62 - 34,63	14,7	120,909	120,401	119,909	119,401	1,00	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P5-P6	34,98 - 34,98	5,5	120,401	120,250	119,401	119,209	1,00	1,04	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P6-P7	35,59 - 35,59	5,5	120,250	120,367	119,209	119,013	1,04	1,35	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P7-P8	34,68 - 34,68	5,0	120,367	120,642	119,013	118,840	1,35	1,80	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P8-P9	48,59 - 48,59	5,0	120,642	121,250	118,840	118,597	1,80	2,65	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P9-P10	27,57 - 27,57	5,0	121,250	120,299	118,597	118,459	2,65	1,84	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P10-P11	30,07 - 30,12	56,6	120,299	118,461	118,459	116,757	1,84	1,70	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P11-P13	19,56 - 19,59	60,4	118,461	116,779	116,757	115,576	1,70	1,20	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P13-P14	13,49 - 13,51	50,0	116,779	115,902	115,576	114,902	1,20	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P14-P15	21,37 - 21,40	55,6	115,902	114,715	114,902	113,715	1,00	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P15-P16	17,90 - 17,93	63,1	114,715	113,585	113,715	112,585	1,00	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P16-P17	15,95 - 15,97	41,4	113,585	112,924	112,585	111,924	1,00	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P17-P18	32,46 - 32,49	45,0	112,924	111,464	111,924	110,464	1,00	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P18-P19	24,52 - 24,55	44,7	111,464	110,367	110,464	109,367	1,00	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P19-P20	24,34 - 24,37	48,9	110,367	109,176	109,367	108,176	1,00	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P20-P21	18,45 - 18,47	48,8	109,176	108,276	108,176	107,276	1,00	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315

Treito	Lonxitude Planta - Tubería	Pendente	Rasante terreo		Cota soleira		Profundidade soleira		Serie	Material e revestimento	Nº Manning [m]	Alt/Diam Nominal
			Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final				
	[m]	[mm/m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]				[mm/m]
P21-V2	23,67 - 23,72	64,5	108,276	106,750	107,276	105,750	1,00	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315

Réxime hidráulico (Resumo caudais):

Treito	Caudal máximo		
	Q	h	V
	[l/s]	[m]	[m/s]
P33-P5	8,072	0,045	1,235
P5-P6	14,380	0,076	1,030
P6-P7	20,750	0,091	1,149
P7-P8	27,469	0,108	1,197
P8-P9	33,797	0,121	1,262
P9-P10	42,501	0,138	1,344
P10-P11	42,501	0,072	3,234
P11-P13	48,785	0,077	3,428
P13-P14	55,669	0,086	3,351
P14-P15	60,361	0,087	3,542
P15-P16	67,777	0,089	3,847
P16-P17	74,214	0,105	3,389
P17-P18	79,907	0,107	3,551
P18-P19	90,504	0,114	3,674
P19-P20	90,504	0,111	3,792
P20-P21	90,504	0,111	3,792
P21-V2	90,504	0,103	4,191

Colector: Rede 3

Datos das cuncas vertentes:

Referencia	Método cálculo	S	L	Tipo de flujo	i	Natureza	P0	C	t_c	K	t	I_t	Qmax
		[m²]	[m]		[%]		[mm]		[min]		[min]	[mm/hora]	[m3/s]
Sumidoiro de pluviais S11	Método da instrución 5.2-IC	104	15	Canalizado	0,00	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	0,0	1,00	5,0	158,0	0,004544
Sumidoiro de pluviais S32	Método da instrución 5.2-IC	167	28	Canalizado	4,50	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	2,2	1,00	5,0	158,0	0,007302
Sumidoiro de pluviais S26	Método da instrución 5.2-IC	159	31	Canalizado	5,00	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	2,3	1,00	5,0	158,0	0,006956
Sumidoiro de pluviais S25	Método da instrución 5.2-IC	181	25	Canalizado	5,00	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	1,9	1,00	5,0	158,0	0,007900
Sumidoiro de pluviais S24	Método da instrución 5.2-IC	177	26	Canalizado	5,00	Pavimentos bituminosos ou de formigón	1,02	0,99	2,0	1,00	5,0	158,0	0,007734

Xeometría:

Treito	Lonxitude Planta - Tubería	Pendente	Rasante terreo		Cota soleira		Profundidade soleira		Serie	Material e revestimento	Nº Manning [m] [m]	Alt/Diam Nominal
			Inicio	Final	Inicio	Final	Inicio	Final				
	[m]	[mm/m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]	[m]				[mm/m]
P23-P24	18,97 - 18,99	39,2	104,250	103,006	102,750	102,006	1,50	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P24-P25	22,36 - 22,40	58,1	103,006	101,706	102,006	100,706	1,00	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P25-P26	30,24 - 30,27	40,0	101,706	100,619	100,706	99,498	1,00	1,12	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P26-P27	16,71 - 16,73	50,0	100,619	99,871	99,498	98,662	1,12	1,21	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P27-P28	16,28 - 16,30	50,0	99,871	99,092	98,662	97,848	1,21	1,24	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P28-P29	16,39 - 16,41	50,0	99,092	98,193	97,848	97,029	1,24	1,16	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P29-P30	13,14 - 13,16	50,0	98,193	97,707	97,029	96,372	1,16	1,34	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P30-P31	16,13 - 16,16	60,0	97,707	96,565	96,372	95,404	1,34	1,16	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P31-P32	24,83 - 24,87	57,2	96,565	94,983	95,404	93,983	1,16	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315
P32-V3	12,69 - 12,69	28,6	94,983	94,620	93,983	93,620	1,00	1,00	- Circular UPVC s/PPTGTSP	UPVC	0,009	315

Réxime hidráulico (Resumo caudais):

Treito	Caudal máximo		
	Q	h	V
	[l/s]	[m]	[m/s]
P23-P24	0,000	0,000	0,000
P24-P25	7,734	0,031	1,974
P25-P26	15,634	0,048	2,131
P26-P27	22,590	0,055	2,578
P27-P28	22,590	0,055	2,578
P28-P29	22,590	0,055	2,578

Treito	Caudal máximo		
	Q	h	V
	[l/s]	[m]	[m/s]
P29-P30	22,590	0,055	2,578
P30-P31	22,590	0,052	2,728
P31-P32	22,590	0,053	2,689
P32-V3	29,893	0,072	2,298

Anejo nº10 – Drenaxe

Anejo nº11 – Estruturas

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN..... 3
2. NORMATIVA E DIRECTRICIES DE APLICACIÓN..... 3
3. CÁLCULOS..... 4

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº11: CÁLCULO DE ESTRUTURAS

1. INTRODUCIÓN

Ao longo do itinerario peonil e ciclista obxecto do presente proxecto, faise necesaria a construción de varias estruturas para salvar a diferenza de cotas que se produce entre a rasante do itinerario e o terreo natural en zonas de ensanche necesarias para albergar o ancho da senda peonil, e por outra banda, en aquelas zonas onde o itinerario peonil se proxecta a unha cota máis baixa que a estrada AC-543.

Os muros de contención foron deseñados con dúas tipoloxías: muros de formigón armado e muros de bloques de granito.

A continuación axúntase unha táboa resumo das estruturas precisas:

	Esta. Ini.	Esta. Fin	Marxe	Altura máxima(m)	Lonxitude (m)	Tipoloxía
Muro 1	2+980	3+050	Esquerda	2,5	70	Bloques pedra granítica
Muro 2	3+238	3+258	Esquerda	2,5	20	Bloques pedra granítica
Muro 3	3+268	3+305	Esquerda	2,0	37	Bloques pedra granítica
Muro 4	3+309	3+349	Esquerda	2,8	40	Bloques pedra granítica
Muro 5	3+373	3+380	Esquerda	0,78	7	Formgigón armado
Muro 6	3+376	3+388	Dereita	0,78	12	Formgigón armado
Muro 7	3+414	3+467	Esquerda	3,2	53	Bloques pedra granítica

2. NORMATIVA E DIRECTRICIES DE APLICACIÓN

Para a redacción do presente Anexo tivéronse en conta, entre outras, as seguintes normativas e instrucións técnicas:

- Instrucción de Hormigón Estrutural EHE-08
- Código Técnico de la Edificación
- Guía para el Proyecto y la ejecución de muros de escollera en obras de carretera (Ministerio de Formento).
- 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.

3. CÁLCULOS

As dimensións, materiais e resto de parámetros de cálculo empregados veñen descritos nas memorias de cálculo que se axuntan.

O cálculo e comprobación dos muros de pedra granítica realizouse manualmente coa axuda do programa EXCEL.

Santiago de Compostela, xuño de 2017

O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos
Autor do Estudo

Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

CÁLCULOS E COMPROBACIÓN DOS MUROS PROXECTADOS

MUROS DE FORMIGÓN:

MURO 5: P.Q.3+373 A 3+380:

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES	2
2.- ACCIONES	2
3.- DATOS GENERALES	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	2
5.- GEOMETRÍA	2
6.- ESQUEMA DE LAS FASES	3
7.- CARGAS	3
8.- RESULTADOS DE LAS FASES	3
9.- COMBINACIONES	4
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO	5
11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA	5
12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)	9
13.- MEDICIÓN	9

Selección de listados

Muro refuerzo pk 3+373 a pk 3+380 en senda Vedra

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.03 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 7.00 m
Separación de las juntas: 5.00 m
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
Cota empuje pasivo: 0.20 m
Tensión admisible: 0.200 MPa
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Arena semidensa	0.00 m	Densidad aparente: 19.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 33.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.29 Pasivo intradós: 3.39

Selección de listados

Muro refuerzo pk 3+373 a pk 3+380 en senda Vedra

5.- GEOMETRÍA

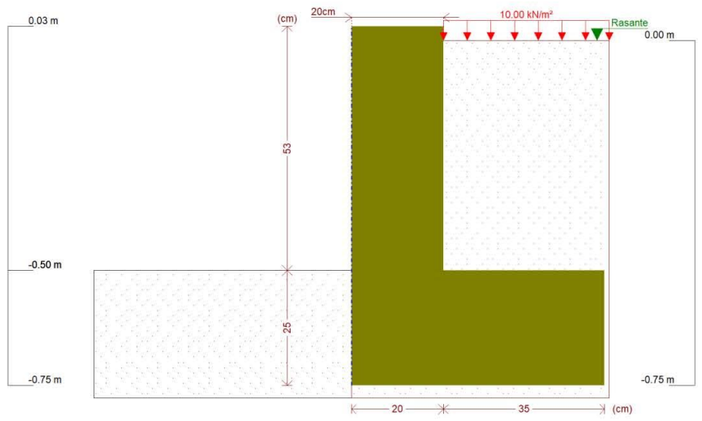
MURO

Altura: 0.53 m
Espesor superior: 20.0 cm
Espesor inferior: 20.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin puntera
Canto: 25 cm
Vuelo en el trasdós: 35.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 10 kN/m²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Selección de listados

Muro refuerzo pk 3+373 a pk 3+380 en senda Vedra

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
-0.01	0.20	0.03	0.00	3.00	0.00
-0.06	0.44	0.19	0.01	3.28	0.00
-0.11	0.69	0.36	0.02	3.56	0.00
-0.16	0.93	0.54	0.04	3.84	0.00
-0.21	1.18	0.74	0.07	4.12	0.00
-0.26	1.42	0.96	0.12	4.40	0.00
-0.31	1.67	1.18	0.17	4.68	0.00
-0.36	1.91	1.42	0.23	4.96	0.00
-0.41	2.16	1.68	0.31	5.24	0.00
-0.46	2.40	1.95	0.40	5.52	0.00
-0.50	2.60	2.17	0.49	5.75	0.00
Máximos	2.60 Cota: -0.50 m	2.17 Cota: -0.50 m	0.49 Cota: -0.50 m	5.75 Cota: -0.50 m	0.00 Cota: 0.03 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.03 m	0.00 Cota: 0.03 m	0.00 Cota: 0.03 m	0.00 Cota: 0.03 m	0.00 Cota: 0.03 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.01	0.20	0.00	0.00	0.06	0.00
-0.06	0.44	0.01	0.00	0.34	0.00
-0.11	0.69	0.03	0.00	0.62	0.00
-0.16	0.93	0.07	0.00	0.90	0.00
-0.21	1.18	0.12	0.01	1.18	0.00
-0.26	1.42	0.19	0.02	1.46	0.00
-0.31	1.67	0.27	0.03	1.74	0.00
-0.36	1.91	0.36	0.04	2.02	0.00
-0.41	2.16	0.47	0.06	2.30	0.00
-0.46	2.40	0.59	0.09	2.58	0.00
-0.50	2.60	0.70	0.12	2.80	0.00
Máximos	2.60 Cota: -0.50 m	0.70 Cota: -0.50 m	0.12 Cota: -0.50 m	2.80 Cota: -0.50 m	0.00 Cota: 0.03 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.03 m	0.00 Cota: 0.03 m	0.00 Cota: 0.03 m	0.00 Cota: 0.03 m	0.00 Cota: 0.03 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	

Selección de listados

Muro refuerzo pk 3+373 a pk 3+380 en senda Vedra

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 11 / 11 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/25	Ø10c/25 Solape: 0.35 m	Ø8c/25

ZAPATA		
Armadura	Longitudinal	Transversal
Superior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla Intradós / Trasdós: 15 / 9 cm
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 20 / 12 cm
Longitud de pata en arranque: 30 cm		

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Muro 2 Vedra (Muro refuerzo pk 3+373 a pk 3+380 en senda Vedra)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 207.6 kN/m Calculado: 3.2 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
-Trasdós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple

Selección de listados

Muro refuerzo pk 3+373 a pk 3+380 en senda Vedra

Referencia: Muro: Muro 2 Vedra (Muro refuerzo pk 3+373 a pk 3+380 en senda Vedra)		
Comprobación	Valores	Estado
-Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.001	
-Trasdós (-0.50 m):	Calculado: 0.001	Cumple
-Intradós (-0.50 m):	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.001	
-Trasdós:	Mínimo: 0.00031	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0.00026	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: -Trasdós (-0.50 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: -Trasdós (-0.50 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: -Intradós (-0.50 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: -Intradós (-0.50 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*	Mínimo: 0 Calculado: 0.0013	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
-Trasdós, vertical:	Calculado: 23 cm	Cumple
-Intradós, vertical:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 116.9 kN/m Calculado: 1.9 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2*		
-Base trasdós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m	Cumple

Selección de listados

Muro refuerzo pk 3+373 a pk 3+380 en senda Vedra

Referencia: Muro: Muro 2 Vedra (Muro refuerzo pk 3+373 a pk 3+380 en senda Vedra)		
Comprobación	Valores	Estado
-Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Calculado: 11 cm	
-Trasdós:	Mínimo: 11 cm	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -0.50 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -0.50 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -0.50 m, Md: 0.73 kN·m/m, Nd: 2.60 kN/m, Vd: 3.26 kN/m, Tensión máxima del acero: 10.631 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -0.34 m		

Referencia: Zapata corrida: Muro 2 Vedra (Muro refuerzo pk 3+373 a pk 3+380 en senda Vedra)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
-Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 3.07	Cumple
-Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 2.13	Cumple
Canto mínimo: -Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1*	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
-Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0232 MPa	Cumple
-Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0427 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 3.77 cm²/m	
-Armado superior trasdós:	Mínimo: 0.17 cm²/m	Cumple
-Armado inferior trasdós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: -Trasdós: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 141.4 kN/m Calculado: 3.6 kN/m	Cumple
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5* -Arranque trasdós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 17.6 cm	Cumple

Selección de listados

Muro refuerzo pk 3+373 a pk 3+380 en senda Vedra

Referencia: Zapata corrida: Muro 2 Vedra (Muro refuerzo pk 3+373 a pk 3+380 en senda Vedra)		
Comprobación	Valores	Estado
-Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 17.6 cm	Cumple
-Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 9 cm Calculado: 12 cm	Cumple
-Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 20 cm	Cumple
-Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 9 cm Calculado: 9 cm	Cumple
-Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
Recubrimiento: -Lateral: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.*	Mínimo: Ø12	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 0.0015	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mecánica mínima: -Armadura longitudinal superior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Calculado: 0.0015 Mínimo: 0.00037	Cumple

Selección de listados

Muro refuerzo pk 3+373 a pk 3+380 en senda Vedra

Referencia: Zapata corrida: Muro 2 Vedra (Muro refuerzo pk 3+373 a pk 3+380 en senda Vedra)		
Comprobación	Valores	Estado
-Armadura transversal superior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.0001	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del trasdós: 1.39 kN·m/m		

12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): Muro 2 Vedra (Muro refuerzo pk 3+373 a pk 3+380 en senda Vedra)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: -Fase: Coordenadas del centro del círculo (-0.32 m ; 0.67 m) - Radio: 1.67 m: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 1.8 Calculado: 2.205	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

13.- MEDICIÓN

Referencia: Muro		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)		24x0.59		14.16
	Peso (kg)		24x0.36		8.73
Armado longitudinal	Longitud (m)	3x6.86			20.58
	Peso (kg)	3x2.71			8.12
Armado base transversal	Longitud (m)		29x0.59		17.11
	Peso (kg)		29x0.36		10.55
Armado longitudinal	Longitud (m)	3x6.86			20.58
	Peso (kg)	3x2.71			8.12
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x6.86	13.72
	Peso (kg)			2x6.09	12.18
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			24x0.72	17.28
	Peso (kg)			24x0.64	15.34
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			3x6.86	20.58
	Peso (kg)			3x6.09	18.27
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			24x0.64	15.36
	Peso (kg)			24x0.57	13.64
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			3x6.86	20.58
	Peso (kg)			3x6.09	18.27
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		24x0.72		17.28
	Peso (kg)		24x0.44		10.65
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		29x0.82		23.78
	Peso (kg)		29x0.51		14.66
Totales	Longitud (m)	41.16	72.33	87.52	
	Peso (kg)	16.24	44.59	77.70	138.53
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	45.28	79.56	96.27	
	Peso (kg)	17.86	49.05	85.47	152.38

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

	B 500 S, Ys=1.15 (kg)				Hormigón (m³)	
Elemento	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza

Selección de listados

Muro refuerzo pk 3+373 a pk 3+380 en senda Vedra

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: Muro	17.86	49.05	85.47	152.38	1.70	0.39
Totales	17.86	49.05	85.47	152.38	1.70	0.39

MURO 6: P.Q.3+376 A 3+388:

ÍNDICE

1.- NORMA Y MATERIALES	2
2.- ACCIONES	2
3.- DATOS GENERALES	2
4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	2
5.- GEOMETRÍA	3
6.- ESQUEMA DE LAS FASES	3
7.- CARGAS	3
8.- RESULTADOS DE LAS FASES	3
9.- COMBINACIONES	4
10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO	5
11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA	5
12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)	9
13.- MEDICIÓN	9

Selección de listados

Muro pk 3+376 a pk 3+388 en senda Vedra

1.- NORMA Y MATERIALES

Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

2.- ACCIONES

Empuje en el intradós: Pasivo
Empuje en el trasdós: Activo

3.- DATOS GENERALES

Cota de la rasante: 0.00 m
Altura del muro sobre la rasante: 0.03 m
Enrase: Intradós
Longitud del muro en planta: 12.00 m
Separación de las juntas: 5.00 m
Tipo de cimentación: Zapata corrida

4.- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO

Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el intradós del muro: 0 %
Porcentaje del rozamiento interno entre el terreno y el trasdós del muro: 0 %
Evacuación por drenaje: 100 %
Porcentaje de empuje pasivo: 50 %
Cota empuje pasivo: 0.20 m
Tensión admisible: 0.200 MPa
Coeficiente de rozamiento terreno-cimiento: 0.60

ESTRATOS

Referencias	Cota superior	Descripción	Coeficientes de empuje
1 - Arena semidensa	0.00 m	Densidad aparente: 19.00 kN/m³ Densidad sumergida: 11.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 33.00 grados Cohesión: 0.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.29 Pasivo intradós: 3.39

RELLENO EN INTRADÓS

Selección de listados

Muro pk 3+376 a pk 3+388 en senda Vedra

Referencias	Descripción	Coeficientes de empuje
Relleno	Densidad aparente: 23.00 kN/m³ Densidad sumergida: 13.00 kN/m³ Ángulo rozamiento interno: 40.00 grados Cohesión: 100.00 kN/m²	Activo trasdós: 0.22 Pasivo intradós: 4.60

5.- GEOMETRÍA

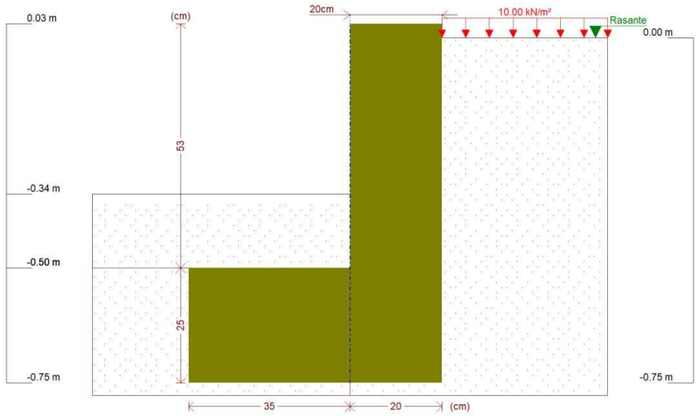
MURO

Altura: 0.53 m
Espesor superior: 20.0 cm
Espesor inferior: 20.0 cm

ZAPATA CORRIDA

Sin talón
Canto: 25 cm
Vuelo en el intradós: 35.0 cm
Hormigón de limpieza: 10 cm

6.- ESQUEMA DE LAS FASES



Fase 1: Fase

7.- CARGAS

CARGAS EN EL TRASDÓS

Tipo	Cota	Datos	Fase inicial	Fase final
Uniforme	En superficie	Valor: 10 kN/m²	Fase	Fase

8.- RESULTADOS DE LAS FASES

Esfuerzos sin mayorar.

FASE 1: FASE

Selección de listados

Muro pk 3+376 a pk 3+388 en senda Vedra

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS CON SOBRECARGAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.01	0.20	0.03	0.00	3.00	0.00
-0.06	0.44	0.19	0.01	3.28	0.00
-0.11	0.69	0.36	0.02	3.56	0.00
-0.16	0.93	0.54	0.04	3.84	0.00
-0.21	1.18	0.74	0.07	4.12	0.00
-0.26	1.42	0.96	0.12	4.40	0.00
-0.31	1.67	1.18	0.17	4.68	0.00
-0.36	1.91	1.42	0.23	4.96	0.00
-0.41	2.16	1.68	0.31	5.24	0.00
-0.46	2.40	1.95	0.40	5.52	0.00
-0.50	2.60	2.17	0.49	5.75	0.00
Máximos	2.60 Cota: -0.50 m	2.17 Cota: -0.50 m	0.49 Cota: -0.50 m	5.75 Cota: -0.50 m	0.00 Cota: 0.03 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.03 m	0.00 Cota: 0.03 m	0.00 Cota: 0.03 m	0.00 Cota: 0.03 m	0.00 Cota: 0.03 m

CARGA PERMANENTE Y EMPUJE DE TIERRAS

Cota (m)	Ley de axiles (kN/m)	Ley de cortantes (kN/m)	Ley de momento flector (kN·m/m)	Ley de empujes (kN/m²)	Presión hidrostática (kN/m²)
0.03	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
-0.01	0.20	0.00	0.00	0.06	0.00
-0.06	0.44	0.01	0.00	0.34	0.00
-0.11	0.69	0.03	0.00	0.62	0.00
-0.16	0.93	0.07	0.00	0.90	0.00
-0.21	1.18	0.12	0.01	1.18	0.00
-0.26	1.42	0.19	0.02	1.46	0.00
-0.31	1.67	0.27	0.03	1.74	0.00
-0.36	1.91	0.36	0.04	2.02	0.00
-0.41	2.16	0.47	0.06	2.30	0.00
-0.46	2.40	0.59	0.09	2.58	0.00
-0.50	2.60	0.70	0.12	2.80	0.00
Máximos	2.60 Cota: -0.50 m	0.70 Cota: -0.50 m	0.12 Cota: -0.50 m	2.80 Cota: -0.50 m	0.00 Cota: 0.03 m
Mínimos	0.00 Cota: 0.03 m	0.00 Cota: 0.03 m	0.00 Cota: 0.03 m	0.00 Cota: 0.03 m	0.00 Cota: 0.03 m

9.- COMBINACIONES

HIPÓTESIS

1 - Carga permanente
2 - Empuje de tierras
3 - Sobrecarga

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	

Selección de listados

Muro pk 3+376 a pk 3+388 en senda Vedra

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
2	1.35	1.00	
3	1.00	1.50	
4	1.35	1.50	
5	1.00	1.00	1.50
6	1.35	1.00	1.50
7	1.00	1.50	1.50
8	1.35	1.50	1.50

COMBINACIONES PARA ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO

	Hipótesis		
Combinación	1	2	3
1	1.00	1.00	
2	1.00	1.00	0.60

10.- DESCRIPCIÓN DEL ARMADO

CORONACIÓN				
Armadura superior: 2Ø12 Anclaje intradós / trasdós: 11 / 11 cm				
TRAMOS				
Núm.	Intradós		Trasdós	
	Vertical	Horizontal	Vertical	Horizontal
1	Ø10c/30 Solape: 0.25 m	Ø8c/25	Ø10c/25 Solape: 0.35 m	Ø8c/25
ZAPATA				
Armadura	Longitudinal	Transversal		
Superior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla Intradós / Trasdós: 9 / 15 cm		
Inferior	Ø12c/30	Ø12c/30 Patilla intradós / trasdós: 9 / 15 cm		
Longitud de pata en arranque: 30 cm				

11.- COMPROBACIONES GEOMÉTRICAS Y DE RESISTENCIA

Referencia: Muro: Muro 1 Vedra (Muro pk 3+376 a pk 3+388 en senda Vedra)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación a rasante en arranque muro: *Criterio de CYPE Ingenieros*	Máximo: 207.6 kN/m Calculado: 3.2 kN/m	Cumple
Espesor mínimo del tramo: *Jiménez Salas, J.A.. Geotecnia y Cimientos II, (Cap. 12)*	Mínimo: 20 cm Calculado: 20 cm	Cumple
Separación libre mínima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
-Trasdós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 24.2 cm	Cumple

Selección de listados

Muro pk 3+376 a pk 3+388 en senda Vedra

Referencia: Muro: Muro 1 Vedra (Muro pk 3+376 a pk 3+388 en senda Vedra)		
Comprobación	Valores	Estado
Separación máxima armaduras horizontales: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Trasdós:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Intradós:	Calculado: 25 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima horizontal por cara: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.001	
-Trasdós (-0.50 m):	Calculado: 0.001	Cumple
-Intradós (-0.50 m):	Calculado: 0.001	Cumple
Cuantía mínima mecánica horizontal por cara: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano". (Cuantía horizontal > 20% Cuantía vertical)*	Calculado: 0.001	
-Trasdós:	Mínimo: 0.00031	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0.00026	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara traccionada: -Trasdós (-0.50 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara traccionada: -Trasdós (-0.50 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 0.00153 Calculado: 0.00157	Cumple
Cuantía mínima geométrica vertical cara comprimida: -Intradós (-0.50 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.00027 Calculado: 0.0013	Cumple
Cuantía mínima mecánica vertical cara comprimida: -Intradós (-0.50 m): *Norma EHE-08. Artículo 42.3.3*	Mínimo: 0 Calculado: 0.0013	Cumple
Separación libre mínima armaduras verticales: *Norma EHE-08. Artículo 69.4.1*	Mínimo: 3.7 cm	
-Trasdós, vertical:	Calculado: 23 cm	Cumple
-Intradós, vertical:	Calculado: 28 cm	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Armadura vertical Trasdós, vertical:	Calculado: 25 cm	Cumple
-Armadura vertical Intradós, vertical:	Calculado: 30 cm	Cumple
Comprobación a flexión compuesta: *Comprobación realizada por unidad de longitud de muro*		Cumple
Comprobación a cortante: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 116.9 kN/m Calculado: 1.9 kN/m	Cumple
Comprobación de fisuración: *Norma EHE-08. Artículo 49.2.3*	Máximo: 0.3 mm Calculado: 0 mm	Cumple

Selección de listados

Muro pk 3+376 a pk 3+388 en senda Vedra

Referencia: Muro: Muro 1 Vedra (Muro pk 3+376 a pk 3+388 en senda Vedra)		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de solapes: *Norma EHE-08. Artículo 69.5.2*		
-Base trasdós:	Mínimo: 0.35 m Calculado: 0.35 m	Cumple
-Base intradós:	Mínimo: 0.25 m Calculado: 0.25 m	Cumple
Comprobación del anclaje del armado base en coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Calculado: 11 cm	
-Trasdós:	Mínimo: 11 cm	Cumple
-Intradós:	Mínimo: 0 cm	Cumple
Área mínima longitudinal cara superior viga de coronación: *Criterio J.Calavera. "Muros de contención y muros de sótano".*	Mínimo: 2.2 cm² Calculado: 2.2 cm²	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Trasdós: -0.50 m		
- Cota de la sección con la mínima relación 'cuantía horizontal / cuantía vertical' Intradós: -0.50 m		
- Sección crítica a flexión compuesta: Cota: -0.50 m, Md: 0.73 kN·m/m, Nd: 2.60 kN/m, Vd: 3.26 kN/m, Tensión máxima del acero: 10.631 MPa		
- Sección crítica a cortante: Cota: -0.34 m		

Referencia: Zapata corrida: Muro 1 Vedra (Muro pk 3+376 a pk 3+388 en senda Vedra)		
Comprobación	Valores	Estado
Comprobación de estabilidad: *Valor introducido por el usuario.*		
-Coeficiente de seguridad al vuelco:	Mínimo: 2 Calculado: 2.09	Cumple
-Coeficiente de seguridad al deslizamiento:	Mínimo: 1.5 Calculado: 1.78	Cumple
Canto mínimo: -Zapata: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.1*	Mínimo: 25 cm Calculado: 25 cm	Cumple
Tensiones sobre el terreno: *Valor introducido por el usuario.*		
-Tensión media:	Máximo: 0.2 MPa Calculado: 0.0131 MPa	Cumple
-Tensión máxima:	Máximo: 0.25 MPa Calculado: 0.0263 MPa	Cumple
Flexión en zapata: *Comprobación basada en criterios resistentes*	Calculado: 3.77 cm²/m	
-Armado superior intradós:	Mínimo: 0 cm²/m	Cumple
-Armado inferior intradós:	Mínimo: 0.15 cm²/m	Cumple
Esfuerzo cortante: -Intradós: *Norma EHE-08. Artículo 44.2.3.2.1*	Máximo: 141.4 kN/m Calculado: 3.4 kN/m	Cumple

Selección de listados

Muro pk 3+376 a pk 3+388 en senda Vedra

Referencia: Zapata corrida: Muro 1 Vedra (Muro pk 3+376 a pk 3+388 en senda Vedra)		
Comprobación	Valores	Estado
Longitud de anclaje: *Norma EHE-08. Artículo 69.5*		
-Arranque trasdós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 17.6 cm	Cumple
-Arranque intradós:	Mínimo: 17 cm Calculado: 17.6 cm	Cumple
-Armado inferior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado inferior intradós (Patilla):	Mínimo: 9 cm Calculado: 9 cm	Cumple
-Armado superior trasdós (Patilla):	Mínimo: 15 cm Calculado: 15 cm	Cumple
-Armado superior intradós (Patilla):	Mínimo: 9 cm Calculado: 9 cm	Cumple
Recubrimiento: -Lateral: *Norma EHE-08. Artículo 37.2.4.1*	Mínimo: 7 cm Calculado: 7 cm	Cumple
Diámetro mínimo: *Norma EHE-08. Artículo 58.8.2.*	Mínimo: Ø12	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: Ø12	Cumple
Separación máxima entre barras: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.1*	Máximo: 30 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Separación mínima entre barras: *Criterio de CYPE Ingenieros, basado en: J. Calavera. "Cálculo de Estructuras de Cimentación". Capítulo 3.16*	Mínimo: 10 cm	
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura transversal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 30 cm	Cumple
-Armadura longitudinal superior:	Calculado: 30 cm	Cumple
Cuantía geométrica mínima: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.5*	Mínimo: 0.0009	
-Armadura longitudinal inferior:	Calculado: 0.0015	Cumple
-Armadura transversal inferior:	Calculado: 0.0015	Cumple
Cuantía mecánica mínima:	Calculado: 0.0015	

Selección de listados

Muro pk 3+376 a pk 3+388 en senda Vedra

Referencia: Zapata corrida: Muro 1 Vedra (Muro pk 3+376 a pk 3+388 en senda Vedra)		
Comprobación	Valores	Estado
-Armadura longitudinal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 55*	Mínimo: 0.00037	Cumple
-Armadura transversal inferior: *Norma EHE-08. Artículo 42.3.2*	Mínimo: 9e-005	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		
Información adicional:		
- Momento flector pésimo en la sección de referencia del intradós: 1.21 kN·m/m		

12.- COMPROBACIONES DE ESTABILIDAD (CÍRCULO DE DESLIZAMIENTO PÉSIMO)

Referencia: Comprobaciones de estabilidad (Círculo de deslizamiento pésimo): Muro 1 Vedra (Muro pk 3+376 a pk 3+388 en senda Vedra)		
Comprobación	Valores	Estado
Círculo de deslizamiento pésimo: Combinaciones sin sismo: -Fase: Coordenadas del centro del círculo (-0.17 m ; 0.83 m) - Radio: 1.87 m: *Valor introducido por el usuario.*	Mínimo: 1.8 Calculado: 5.695	Cumple
Se cumplen todas las comprobaciones		

13.- MEDICION

Referencia: Muro		B 500 S, Ys=1.15			Total
Nombre de armado		Ø8	Ø10	Ø12	
Armado base transversal	Longitud (m)		41x0.59		24.19
	Peso (kg)		41x0.36		14.91
Armado longitudinal	Longitud (m)	3x11.86			35.58
	Peso (kg)	3x4.68			14.04
Armado base transversal	Longitud (m)		49x0.59		28.91
	Peso (kg)		49x0.36		17.82
Armado longitudinal	Longitud (m)	3x11.86			35.58
	Peso (kg)	3x4.68			14.04
Armado viga coronación	Longitud (m)			2x11.86	23.72
	Peso (kg)			2x10.53	21.06
Armadura inferior - Transversal	Longitud (m)			41x0.64	26.24
	Peso (kg)			41x0.57	23.30
Armadura inferior - Longitudinal	Longitud (m)			3x11.86	35.58
	Peso (kg)			3x10.53	31.59
Armadura superior - Transversal	Longitud (m)			41x0.64	26.24
	Peso (kg)			41x0.57	23.30
Armadura superior - Longitudinal	Longitud (m)			3x11.86	35.58
	Peso (kg)			3x10.53	31.59
Arranques - Transversal - Izquierda	Longitud (m)		41x0.72		29.52
	Peso (kg)		41x0.44		18.20
Arranques - Transversal - Derecha	Longitud (m)		49x0.82		40.18
	Peso (kg)		49x0.51		24.77
Totales	Longitud (m)	71.16	122.80	147.36	
	Peso (kg)	28.08	75.70	130.84	234.62
Total con mermas (10.00%)	Longitud (m)	78.28	135.08	162.10	
	Peso (kg)	30.89	83.27	143.92	258.08

Resumen de medición (se incluyen mermas de acero)

Selección de listados

Muro pk 3+376 a pk 3+388 en senda Vedra

Elemento	B 500 S, Ys=1.15 (kg)				Hormigón (m³)	
	Ø8	Ø10	Ø12	Total	HA-25, Yc=1.5	Limpieza
Referencia: Muro	30.89	83.27	143.92	258.08	2.92	0.66
Totales	30.89	83.27	143.92	258.08	2.92	0.66

MUROS DE PEDRA GRANÍTICA

Muro 1: P.Q. 2+980 A 3+050 (hmáx=2,5 m)

Muro 2: P.Q. 3+238 A 3+258 (hmáx=2,5 m)

Muro 3: P.Q. 3+268 A 3+305 (hmáx=2,0 m)

Muro 4: P.Q. 3+309 A 3+349 (hmáx=2,8 m)

Muro 7: P.Q. 3+414 A 3+367 (hmáx=3,2 m)

DIMENSIONAMIENTO MUROS DE MAMPOSTERIA

Altura **2,00**

Altura **2,00**
Ancho coronación **0,70**
Ancho base **1,20**
Densidad Muro **2,00**
Densidad tierras **1,80**
Carga de tráfico **1,00**

						peso tierras				TOTAL
Cargas verticales	mampuestos									
Peso Propio	0,50	0,20	2,00	2,00	0,40				0	0,40
		0,70	2,00	2,00	2,80				0	2,80
		0,15	1,40	2,00	0,42	0,15	0,60	1,80	0,16	0,58
		0,15	0,70	2,00	0,21	0,15	1,30	1,80	0,35	0,56
					3,83				0,51	4,34

TOTAL PESO PROPIO Y TIERRAS TRASDOS: 3,83 + 0,51 = 4,34 Toneladas

Empujes verticales

0,5	x 1,80	x 4,00	x 0,15	= 0,54	
1		x 2,00	x 0,15	= 0,30	
				0,84	Toneladas

TOTAL FUERZAS VERTICALES 4,34 + 0,84 = 5,18 Toneladas

Empujes Horizontales

0,5	x 1,80	x 4,00	x 0,26	= 0,94	
	x 1,00	x 2,00	x 0,26	= 0,52	
				1,46	Toneladas

Momentos volcadores

	0,94	x 2,00	x 0,33	= 0,62	
	0,52	x 2,00	x 0,50	= 0,52	
				1,14	m x T

Momentos estabilizador

Peso Propio y		0,67	x 0,40	= 0,27	
tierras	0,55		x 2,80	= 1,54	
	(0,90 + 1/2 x 0,15) x		x 0,56	= 0,57	
	(0,975 + 0,15)		x 0,56	= 0,63	
Rozamiento interno		1,20	x 0,84	= 1,01	
				4,01	T x m

Coeficiente de seguridad al vuelco:

$$C_{sv} = \frac{4,01}{1,14} = 3,51 > 1,8$$ **O.K.**

Coeficiente de seguridad al deslizamiento:

C_{sd} = (tg 30º x 5,18) / 1,46 = 2,05 > 1,5 **O.K.**

La resultante cortará a la cimentación en un punto distante del borde:

$$\frac{4,01 - 1,14}{4,34} = 0,66 \text{ m}$$

Por lo que la tensión máxima resultante será:

$$X = \frac{4,34 \times 2,00}{1,98} = 4,38 \text{ Tn / m2}$$

La tensión máxima no supera los 2 Kg / cm2, por lo que la tensión es ADMISIBLE

DIMENSIONAMIENTO MUROS DE MAMPOSTERIA

Altura **2,50**

Altura **2,50**
Ancho coronación **0,70**
Ancho base **1,20**
Densidad Muro **2,00**
Densidad tierras **1,80**
Carga de tráfico **1,00**

						peso tierras				TOTAL
Cargas verticales	mampuestos									
Peso Propio	0,50	0,25	2,50	2,00	0,63				0	0,63
		0,70	2,50	2,00	3,50				0	3,50
		0,08	1,40	2,00	0,22	0,08	1,10	1,80	0,16	0,38
		0,08	0,70	2,00	0,11	0,08	1,80	1,80	0,26	0,37
					4,46				0,42	4,88

TOTAL PESO PROPIO Y TIERRAS TRASDOS: 4,46 + 0,42 = 4,88 Toneladas

Empujes verticales

0,5	x 1,80	x 6,25	x 0,15	= 0,84	
1		x 2,50	x 0,15	= 0,38	
				1,22	Toneladas

TOTAL FUERZAS VERTICALES 4,88 + 1,22 = 6,10 Toneladas

Empujes Horizontales

0,5	x 1,80	x 6,25	x 0,26	= 1,46	
	x 1,00	x 2,50	x 0,26	= 0,65	
				2,11	Toneladas

Momentos volcadores

	1,46	x 2,50	x 0,33	= 1,22	
	0,65	x 2,50	x 0,50	= 0,81	
				2,03	m x T

Momentos estabilizador

Peso Propio y		0,67	x 0,63	= 0,42	
tierras	0,60		x 3,50	= 2,10	
	(0,95 + 1/2 x 0,08) x		x 0,38	= 0,38	
	(0,990 + 0,08)		x 0,37	= 0,40	
Rozamiento interno		1,11	x 1,22	= 1,35	
				4,65	T x m

Coeficiente de seguridad al vuelco:

$$C_{sv} = \frac{4,65}{2,03} = 2,29 > 1,8$$ **O.K.**

Coeficiente de seguridad al deslizamiento:

C_{sd} = (tg 30º x 6,10) / 2,11 = 1,67 > 1,5 **O.K.**

La resultante cortará a la cimentación en un punto distante del borde:

$$\frac{4,65 - 2,03}{4,88} = 0,54 \text{ m}$$

Por lo que la tensión máxima resultante será:

$$X = \frac{4,88 \times 2,00}{1,61} = 6,07 \text{ Tn / m2}$$

La tensión máxima no supera los 2 Kg / cm2, por lo que la tensión es ADMISIBLE

DIMENSIONAMIENTO MUROS DE MAMPOSTERIA

Altura **3,00**

Altura	**3,00**
Ancho coronación	**0,70**
Ancho base	**1,70**
Densidad Muro	**2,00**
Densidad tierras	**1,80**
Carga de tráfico	**1,00**

Cargas verticales	mampuestos					peso tierras				TOTAL
Peso Propio	0,50	0,30	3,00	2,00	0,90				0	0,90
		0,70	3,00	2,00	4,20				0	4,20
		0,23	2,30	2,00	1,06	0,23	0,70	1,80	0,29	1,35
		0,23	2,10	2,00	0,97	0,23	0,90	1,80	0,37	1,34
		0,23	1,40	2,00	0,64	0,23	1,60	1,80	0,66	1,31
		0,23	0,70	2,00	0,32	0,23	2,30	1,80	0,95	1,27
					8,09				2,28	10,37

TOTAL PESO PROPIO Y TIERRAS TRASDOS: 8,09 + 2,28 = 10,37 Toneladas

Empujes verticales

0,5	x 1,80	x 9,00	x 0,15	= 1,22	
1		x 3,00	x 0,15	= 0,45	
				1,67	Toneladas

TOTAL FUERZAS VERTICALES 10,37 + 1,67 = 12,03 Toneladas

Empujes Horizontales

0,5	x 1,80	x 9,00	x 0,26	= 2,11	
	x 1,00	x 3,00	x 0,26	= 0,78	
				2,89	Toneladas

Momentos volcadores

	2,11	x 3,00	x 0,33	= 2,11
	0,78	x 3,00	x 0,50	= 1,17
				3,28 m x T

Momentos estabilizador

Peso Propio y			0,67	x 0,90	= 0,60
	0,65			x 4,20	= 2,73
tierras	(1,00 +	1/2 x 0,23) x		x 1,35	= 1,50
	(1,115 + 0,23)			x 1,34	= 1,80
	(1,115 + 0,46)			x 1,31	= 2,06
	(1,115 + 0,69)			x 1,27	= 2,30
Rozamiento interno			1,92	x 1,67	= 3,20
					14,19 T x m

Coeficiente de seguridad al vuelco:

$$C_{sv} = \frac{14,19}{3,28} = 4,33 > 1,8$$ **O.K.**

Coeficiente de seguridad al deslizamiento:

C_{sd} = (tg 30º x 12,03) / 2,89 = 2,41 > 1,5 **O.K.**

La resultante cortará a la cimentación en un punto distante del borde:

$$\frac{14,19 - 3,28}{10,37} = 1,05 \text{ m}$$

Por lo que la tensión máxima resultante será:

$$X = \frac{10,37 \times 2,00}{3,16} = 6,57 \text{ Tn / m2}$$

La tensión máxima no supera los 2 Kg / cm2, por lo que la tensión es ADMISIBLE

DIMENSIONAMIENTO MUROS DE MAMPOSTERIA

Altura **3,50**

Altura	**3,50**
Ancho coronación	**0,70**
Ancho base	**1,70**
Densidad Muro	**2,00**
Densidad tierras	**1,80**
Carga de tráfico	**1,00**

Cargas verticales	mampuestos					peso tierras				TOTAL
Peso Propio	0,50	0,35	3,50	2,00	1,23				0	1,23
		0,70	3,50	2,00	4,90				0	4,90
		0,16	2,80	2,00	0,90	0,16	0,70	1,80	0,20	1,10
		0,16	2,10	2,00	0,67	0,16	1,40	1,80	0,40	1,08
		0,16	1,40	2,00	0,45	0,16	2,10	1,80	0,60	1,05
		0,16	0,70	2,00	0,22	0,16	2,80	1,80	0,81	1,03
					8,37				2,02	10,38

TOTAL PESO PROPIO Y TIERRAS TRASDOS: 8,37 + 2,02 = 10,38 Toneladas

Empujes verticales

0,5	x 1,80	x 12,25	x 0,15	= 1,65	
1		x 3,50	x 0,15	= 0,53	
				2,18	Toneladas

TOTAL FUERZAS VERTICALES 10,38 + 2,18 = 12,56 Toneladas

Empujes Horizontales

0,5	x 1,80	x 12,25	x 0,26	= 2,87	
	x 1,00	x 3,50	x 0,26	= 0,91	
				3,78	Toneladas

Momentos volcadores

	2,87	x 3,50	x 0,33	= 3,34
	0,91	x 3,50	x 0,50	= 1,59
				4,94 m x T

Momentos estabilizador

Peso Propio y			0,67	x 1,23	= 0,82
	0,70			x 4,90	= 3,43
tierras	(1,05 +	1/2 x 0,16) x		x 1,10	= 1,24
	(1,130 + 0,16)			x 1,08	= 1,39
	(1,130 + 0,32)			x 1,05	= 1,53
	(1,130 + 0,48)			x 1,03	= 1,66
Rozamiento interno			1,69	x 2,18	= 3,68
					13,74 T x m

Coeficiente de seguridad al vuelco:

$$C_{sv} = \frac{13,74}{4,94} = 2,78 > 1,8$$ **O.K.**

Coeficiente de seguridad al deslizamiento:

C_{sd} = (tg 30º x 12,56) / 3,78 = 1,92 > 1,5 **O.K.**

La resultante cortará a la cimentación en un punto distante del borde:

$$\frac{13,74 - 4,94}{10,38} = 0,85 \text{ m}$$

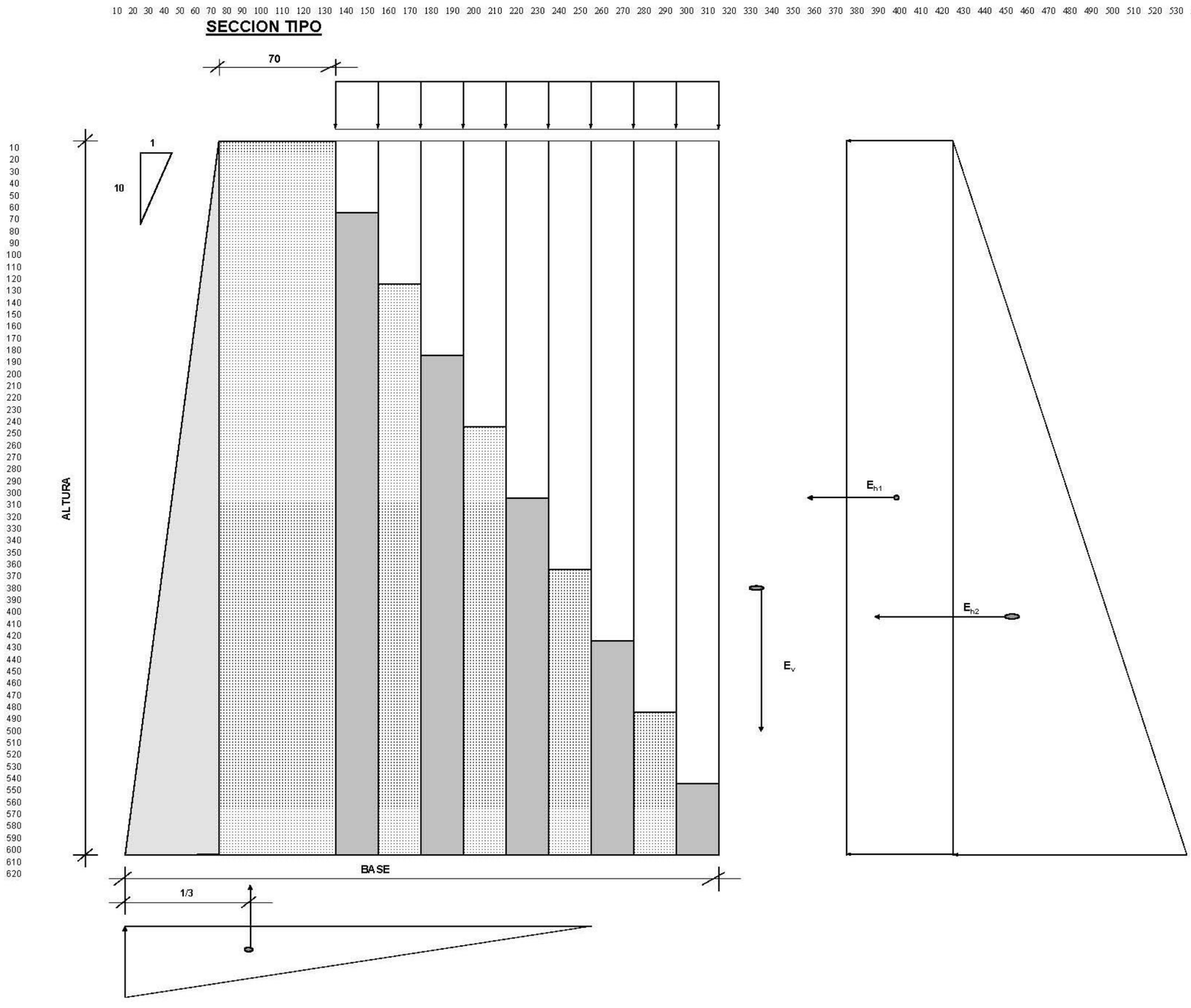
Por lo que la tensión máxima resultante será:

$$X = \frac{10,38 \times 2,00}{2,54} = 8,16 \text{ Tn / m2}$$

La tensión máxima no supera los 2 Kg / cm2, por lo que la tensión es ADMISIBLE

SECCIÓN TIPO – MUROS DE PEDRA GRANÍTICA

SECCION TIPO



Anexo nº12: Solucións ao tráfico

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN 3

2. DISPOSITIVOS DE SINALIZACIÓN 3

Sinalización Móbil de Obras 4

Sinalización de Obras Fixas 15

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº12: SOLUCIÓNS AO TRÁFICO

1. INTRODUCIÓN

Dada a proximidade e a multitude de accesos a parcelas e vivendas existentes ao longo da traza e ao non contar con claras alternativas ao tráfico deberase de optar preferentemente por simultanear as obras co tráfico rodado.

Para iso deberanse de adoptar as medidas de sinalización e balizamento necesarias para separar o tráfico das zonas de obras mediante os dispositivos que se expoñen a continuación. Se fixese falta o corte dun dos carrís estableceranse as prioridades de paso entre sentidos mediante o correspondente sistema de semaforización.

2. DISPOSITIVOS DE SINALIZACIÓN

Seguiranse as especificacións da Orde de 31 de Agosto de 1.987, publicada no BOE de 18 de Setembro de 1987, polo que se publica a Instrución 8.3.-IC “Señalización de las obras” e do “Manual de ejemplos de señalización de obras fijas” de 1997 do Ministerio de Fomento.

A continuación inclúense os dispositivos de sinalización que deberán ser tidos en conta durante a execución das obras:

Sinalización Móbil de Obras

Ministerio de Fomento — Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles

SEÑALES DE POSICION Y PREAVISO

LADO= 1350 mm

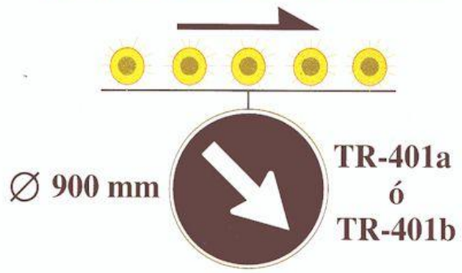
TS-810
1200 x 300 mm
(especificando distancia a que afecte la señalización)

TR-301
∅ 900 mm

CARACTERÍSTICAS DE LA LUZ

(integrada en señal o bastidor)
3 Uds. dispuestas en triángulo ∅≥ 200 mm
Encendido simultaneo
Si es tipo Xenon:
Mínimo 1,5 Julios
Si es tipo Halógeno:
Nocturno mín. 900 Candelas
Diurno mín. 3000 Candelas

Cascada luminosa direccional



∅ 900 mm

TR-401a
ó
TR-401b

LUZ HALÓGENA

características:
5 Uds. dispuestas en linea ∅≥ 200 mm
Nocturno mín. 900 Candelas
Diurno mín. 3000 Candelas

SEÑALES	0 ≤ V ≤ 25 km/h	Ejemplo: 0.13

Ministerio de Fomento — Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles

LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE
OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR
o triángulo de obras con luces intermitentes

CARACTERISTICAS DE LA LUZ

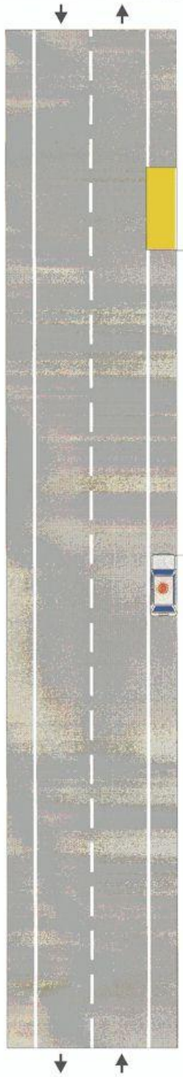
Giratoria: mín. 55 Watios
Intermitente: mín. 1,5 Julios

Zona de Obra: En el arcén		Ejemplo: 1.1
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, inspecciones, topografía, etc.		

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles



LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE
OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR
o triángulo de obras con luces intermitentes

CARACTERISTICAS DE LA LUZ

Giratoria: mín. 55 Watios
Intermitente: mín. 1,5 Julios

Zona de Obra: **En el arcén**	**Trabajos en el arcén**	**Ejemplo: 1.2**
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, etc.		

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles

LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE
OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR
o triángulo de obras con luces intermitentes

CARACTERISTICAS DE LA LUZ

Giratoria: mín. 55 Watios
Intermitente: mín. 1,5 Julios

Zona de Obra: **En el arcén**	**Trabajos en el arcén con falta de visibilidad**	**Ejemplo: 1.3**
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, etc.		

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles

LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE
OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR
o triángulo de obras con luces intermitentes

CARACTERISTICAS DE LA LUZ

Giratoria: mín. 55 Watios
Intermitente: mín. 1,5 Julios

Zona de Obra: **En el arcén**	Trabajos realizados por el vehículo	Ejemplo:
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, siega, limpieza, etc.		1.4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles

LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE
OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR
o triángulo de obras con luces intermitentes

CARACTERISTICAS DE LA LUZ

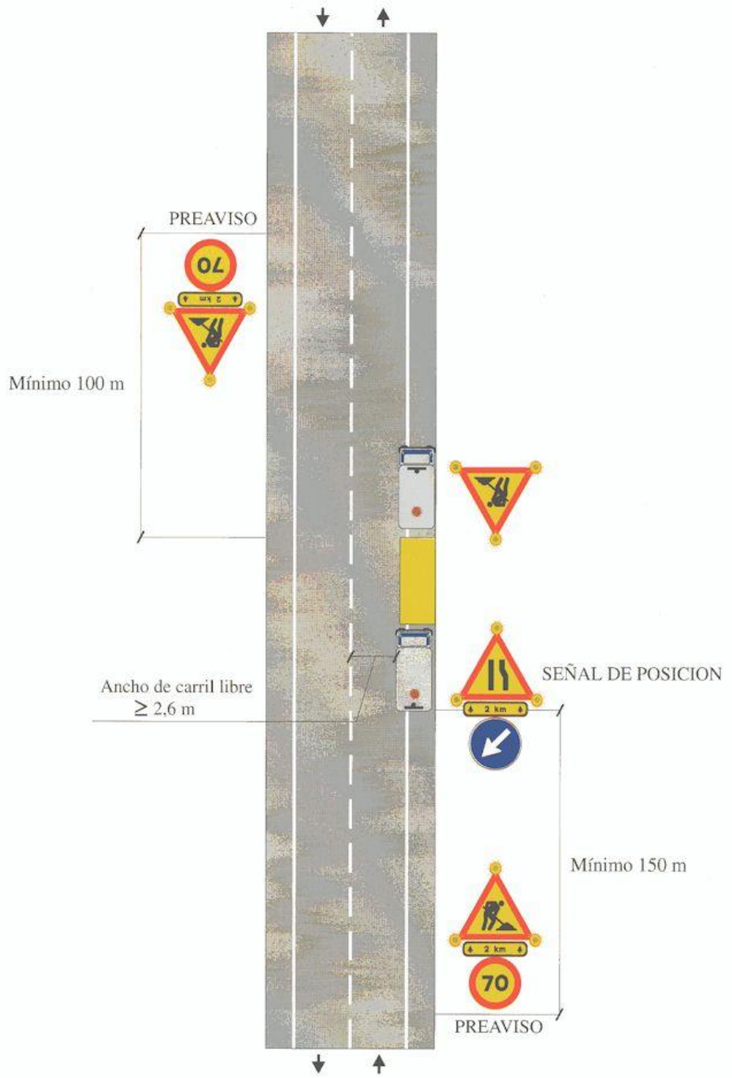
Giratoria: mín. 55 Watios
Intermitente: mín. 1,5 Julios

Zona de Obra: **En el arcén**	Trabajos realizados por el vehículo 1 con falta de visibilidad	Ejemplo:
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, siega, limpieza, etc.		1.5

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles

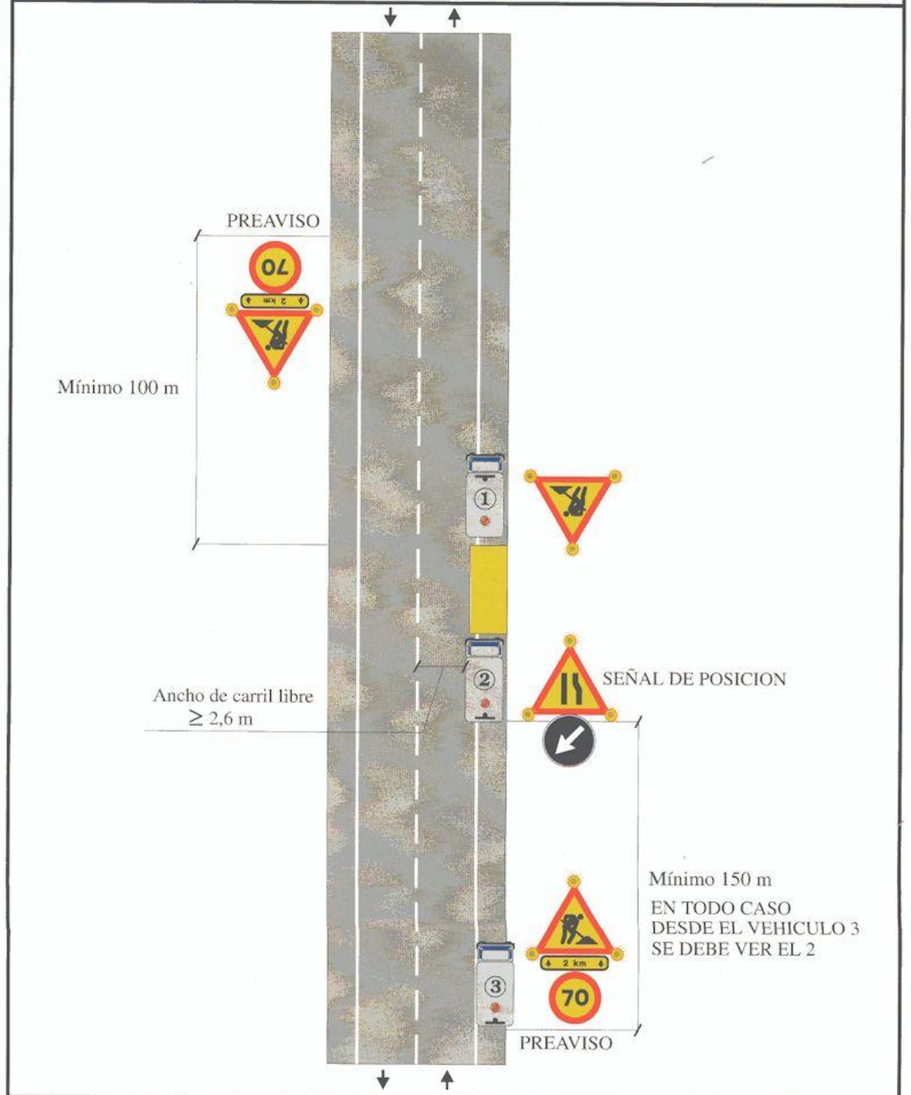


Zona de Obra: **En el arcén y parte de carril carril libre ≥ 2,6 m**	Trabajos en el arcén y parte de carril	Ejemplo: 1.6
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, etc.		

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles

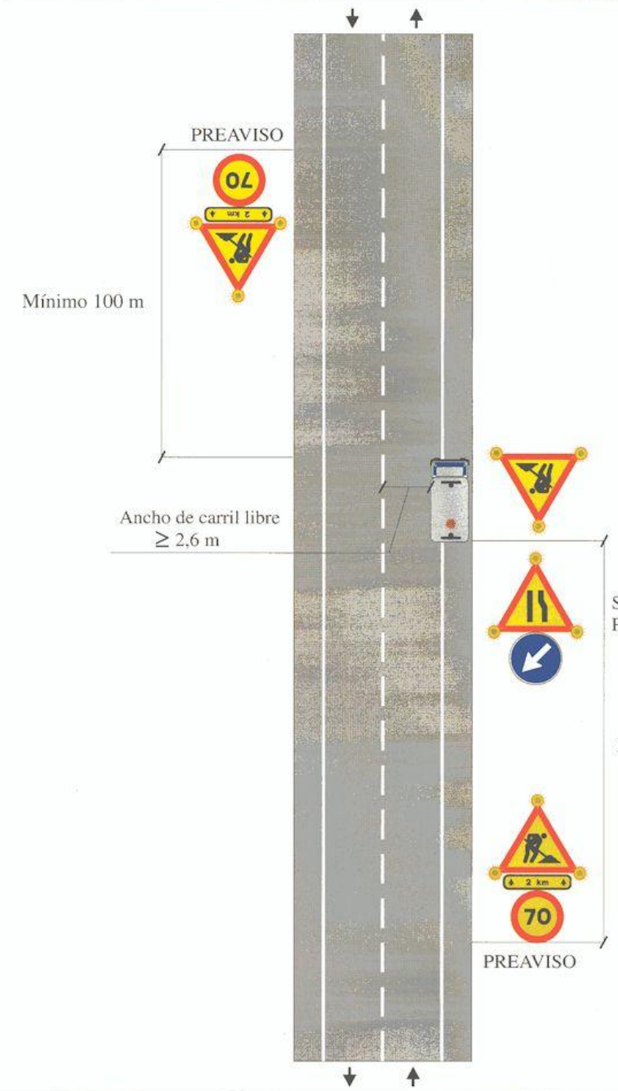


Zona de Obra: **En el arcén y parte de carril carril libre ≥ 2,6 m**	Trabajos en el arcén y parte de carril con falta de visibilidad	Ejemplo: 1.7
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, etc.		

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles

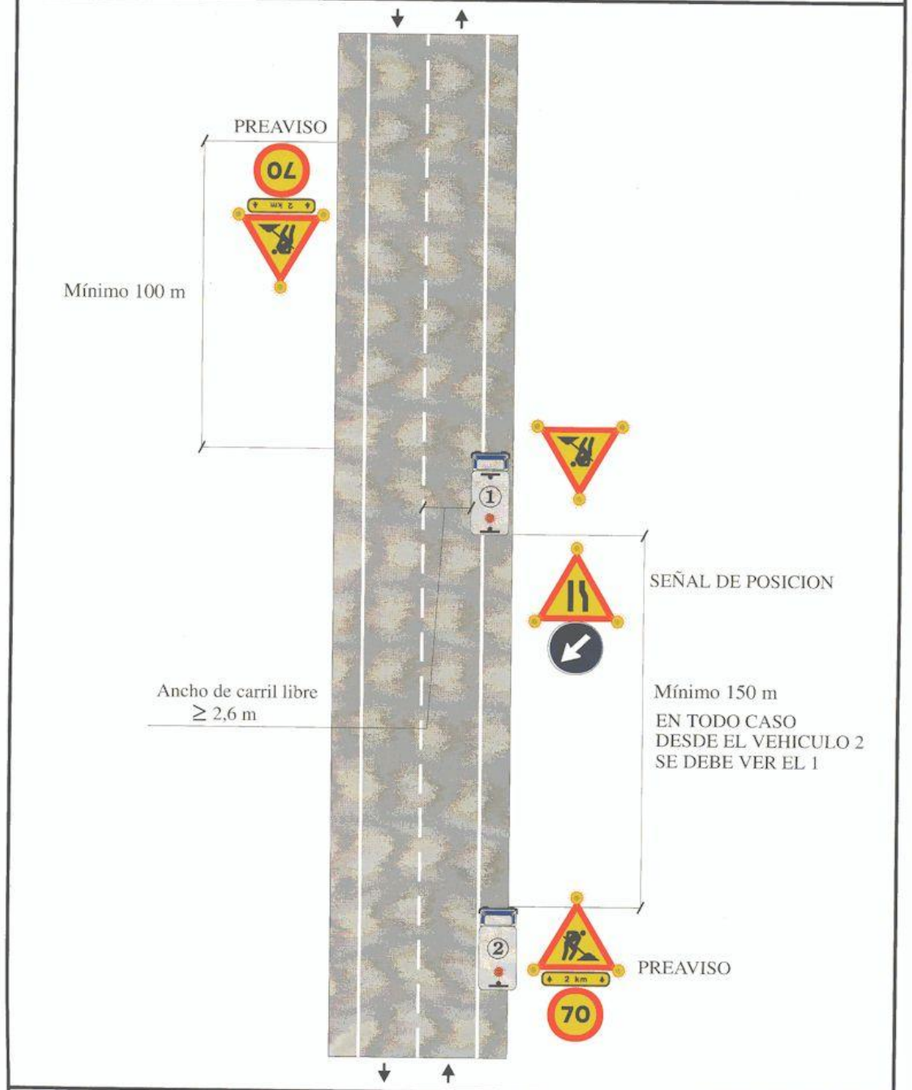


Zona de Obra: **En el arcén y parte de carril carril libre ≥ 2,6 m**	Trabajos en el arcén y parte de carril realizados por el vehículo	Ejemplo:
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, etc.		1.8

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles

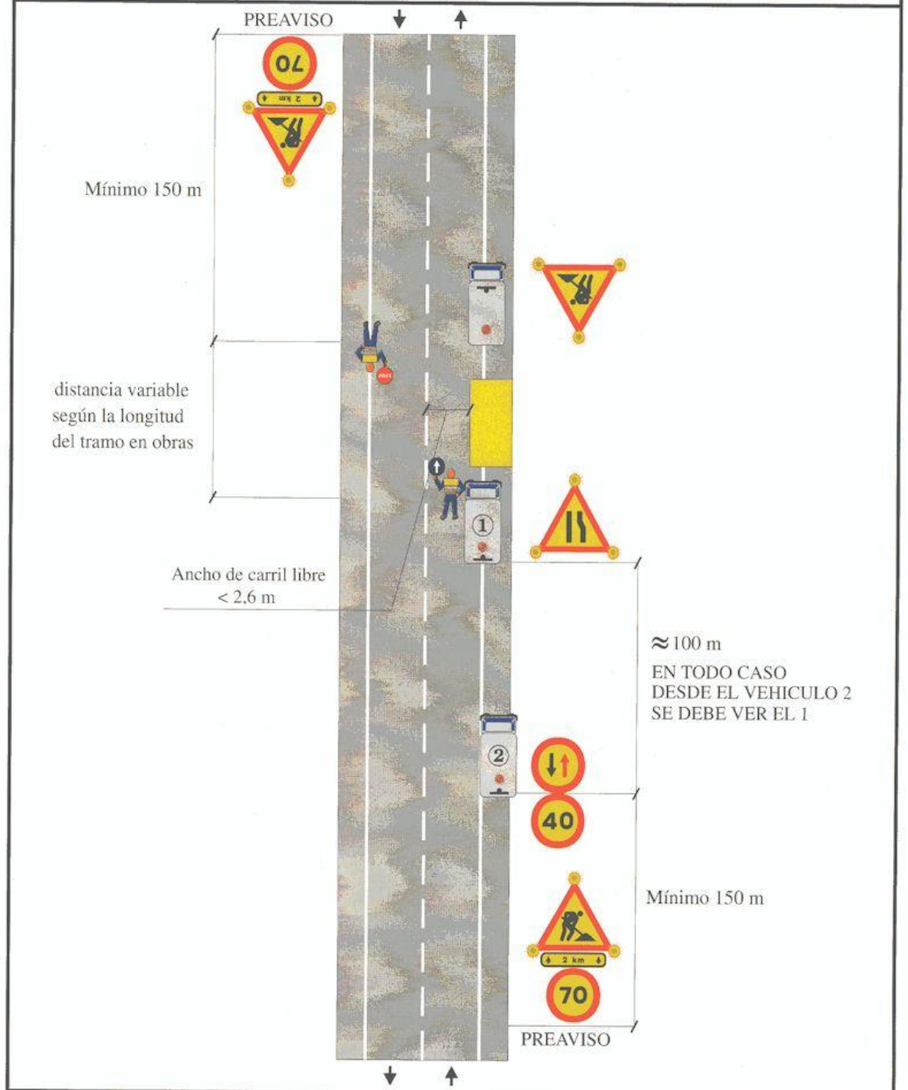


Zona de Obra: **En el arcén y parte de carril carril libre ≥ 2,6 m**	Trabajos en el arcén y parte de carril realizados por el vehículo 1 con falta de visibildad	Ejemplo:
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, etc.		1.9

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles

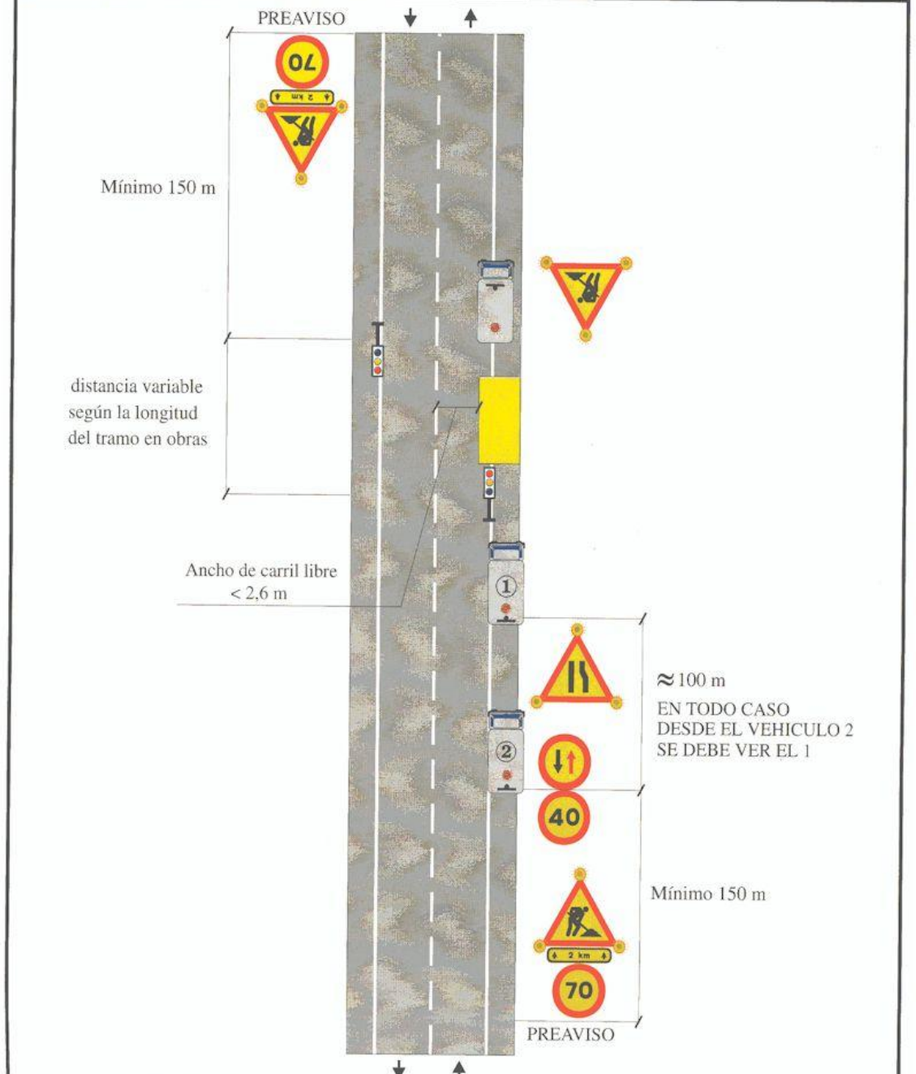


Zona de Obra: **En el arcén y parte de carril carril libre < 2,6 m**	Trabajos en el arcén y parte de carril	Ejemplo: **1.10**
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, etc.		

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles

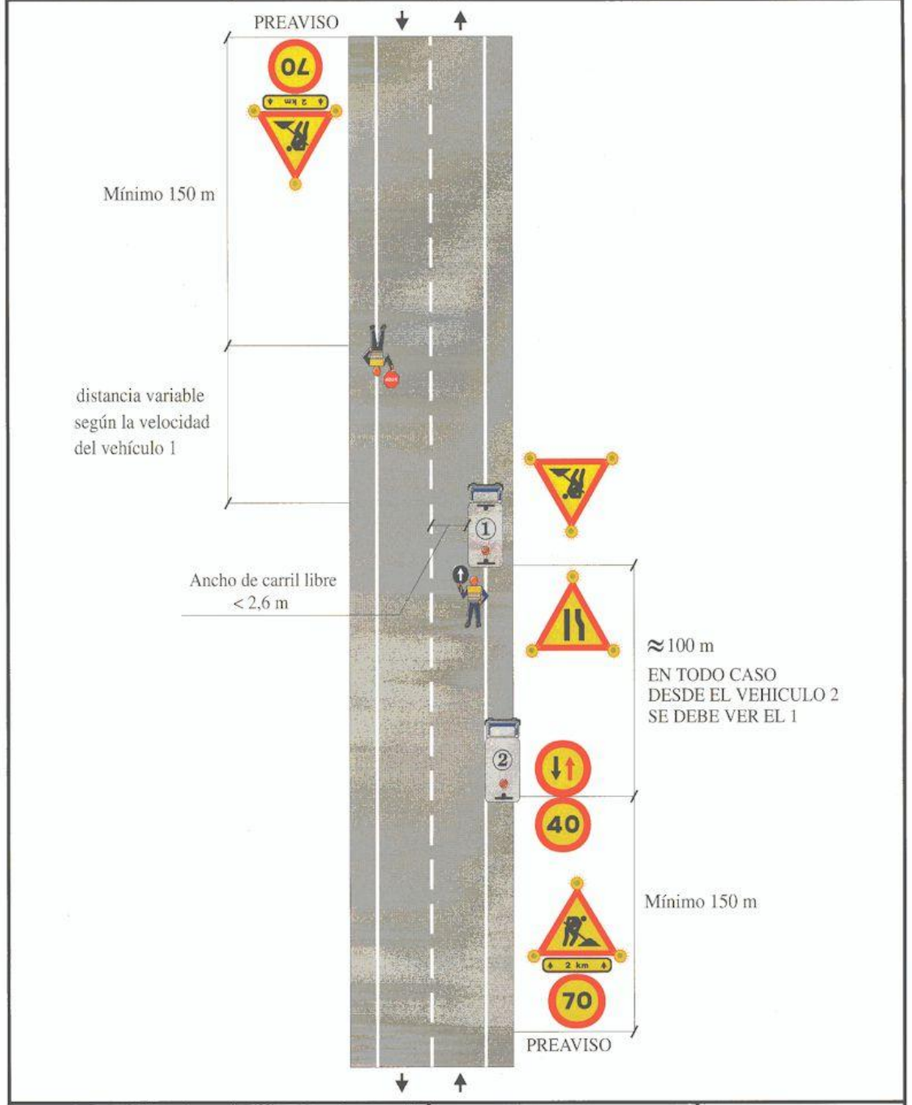


Zona de Obra: **En el arcén y parte de carril carril libre < 2,6 m**	Trabajos en el arcén y parte de carril	Ejemplo: **1.11**
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, etc.		

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles

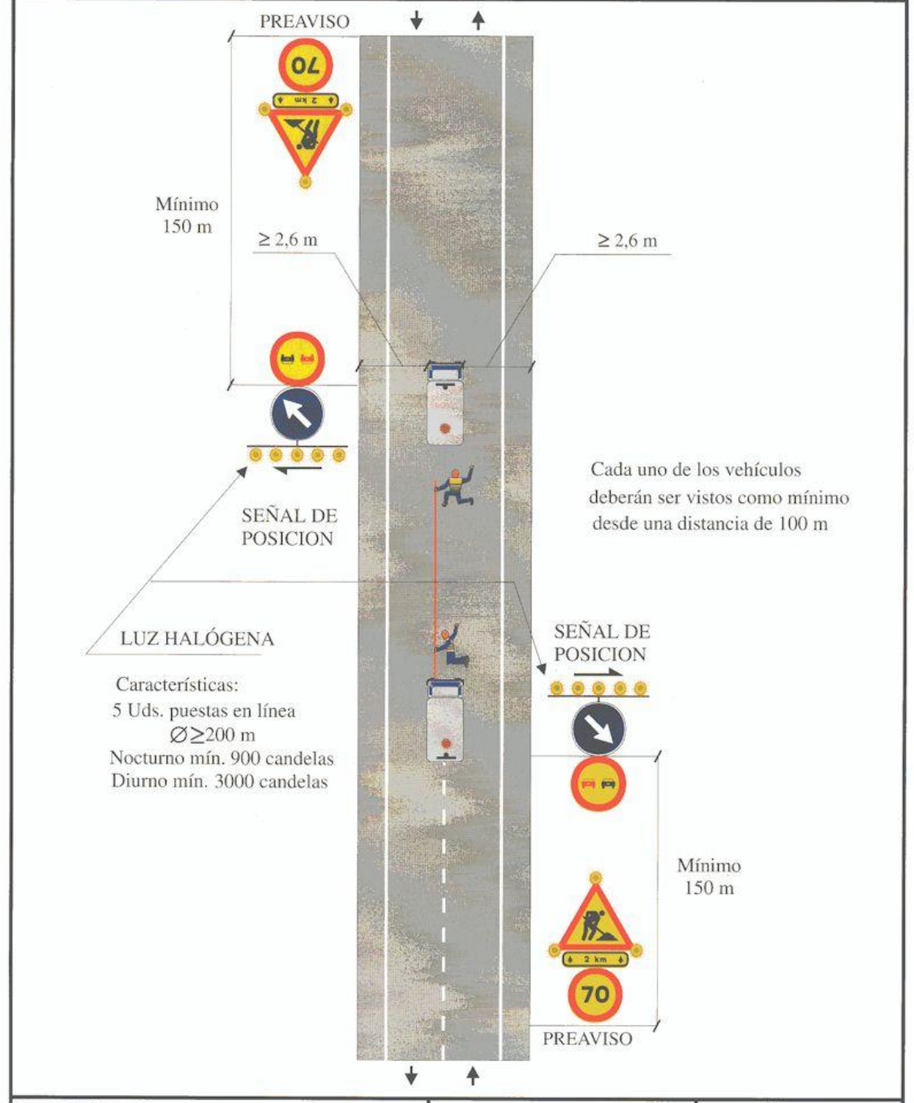


Zona de Obra: **En el arcén y parte de carril carril libre < 2,6 m**	Trabajos en el arcén y parte de carril realizados por el vehículo 1	Ejemplo: **1.12**
Por ejemplo: Operaciones de mantenimiento, etc.		

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles

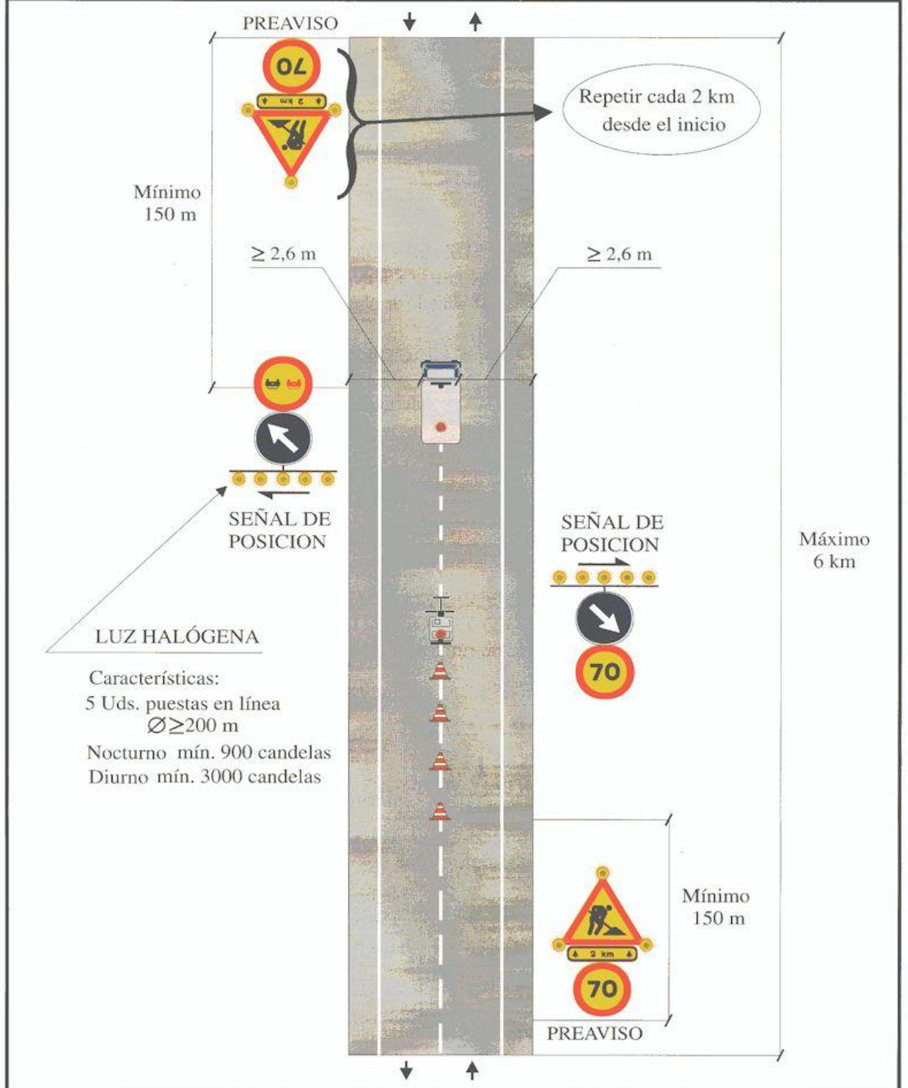


Zona de Obra: **En el eje**		Ejemplo: **1.13**
Por ejemplo: Marcas viales premarcaje		

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles



Zona de Obra: En el eje	Pintura de secado lento	Ejemplo:
Por ejemplo: Marcas viales (En horas nocturnas se intercalarán elementos luminosos en los conos)		1.14

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

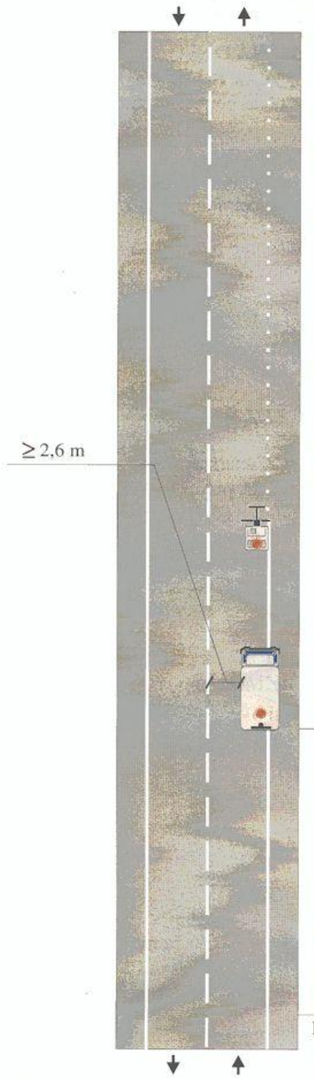
Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles

Zona de Obra: En el eje	Pintura de secado rápido	Ejemplo:
Por ejemplo: Marcas viales		1.15

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles



LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE
OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR
o triángulo de obras con luces intermitentes

CARACTERISTICAS DE LA LUZ
Giratoria: mín. 55 watios
Intermitente: mín. 1,5 julios

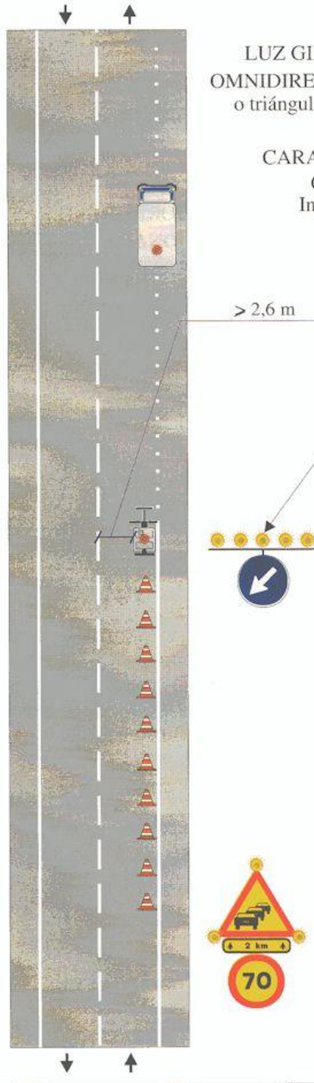
LUZ HALÓGENA
Características:
5 Uds. puestas en línea
∅≥200 m
Nocturno mín. 900 candelas
Diurno mín. 3000 candelas

Zona de Obra: **En el borde de la calzada**	Pintura de secado rápido	Ejemplo:
Por ejemplo: Marcas viales		1.16

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización Móvil de Obras o Tareas

Vía de doble sentido de circulación, calzada única con 2 carriles



LUZ GIRATORIA O INTERMITENTE
OMNIDIRECCIONAL EN PARTE SUPERIOR
o triángulo de obras con luces intermitentes

CARACTERISTICAS DE LA LUZ
Giratoria: mín. 55 watios
Intermitente: mín. 1,5 julios

LUZ HALÓGENA
Características:
5 Uds. puestas en línea
∅≥200 m
Nocturno mín. 900 candelas
Diurno mín. 3000 candelas

Zona de Obra: **En el eje**	Pintura de secado lento	Ejemplo:
Por ejemplo: Marcas viales		1.17

Sinalización de Obras Fixas

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

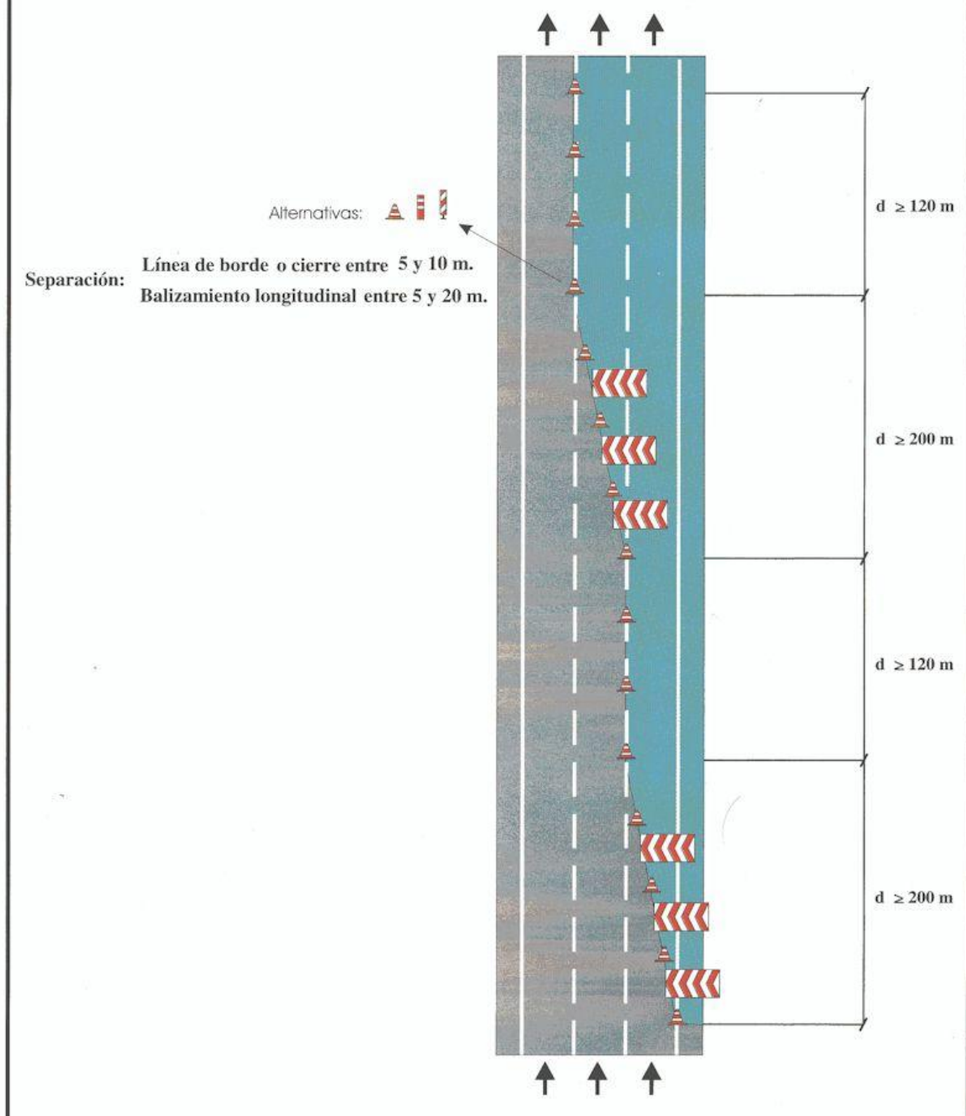
Vías con arcén

Zona mínima de transición	Ejemplo: 0.1
	Figura:

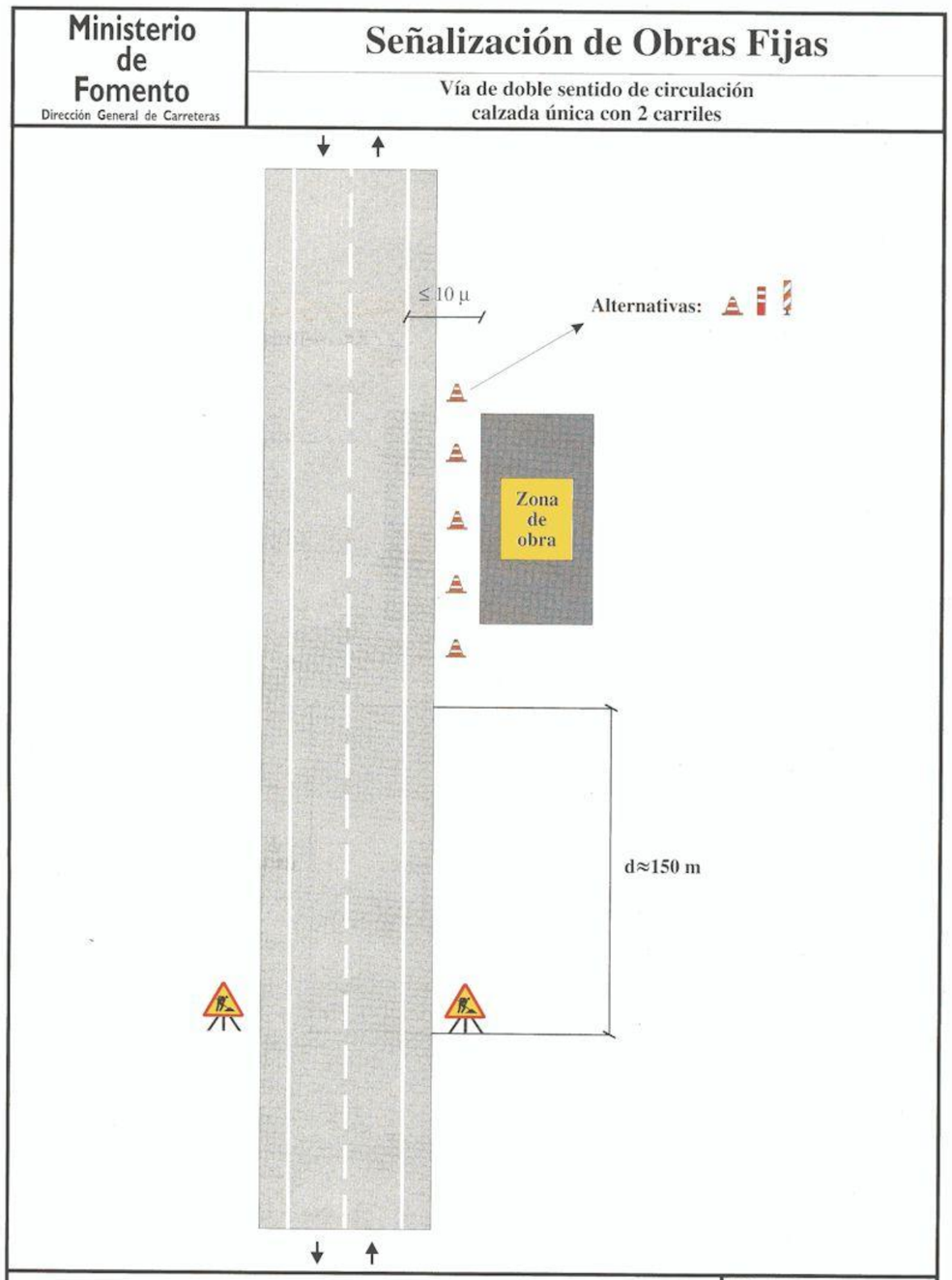
Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

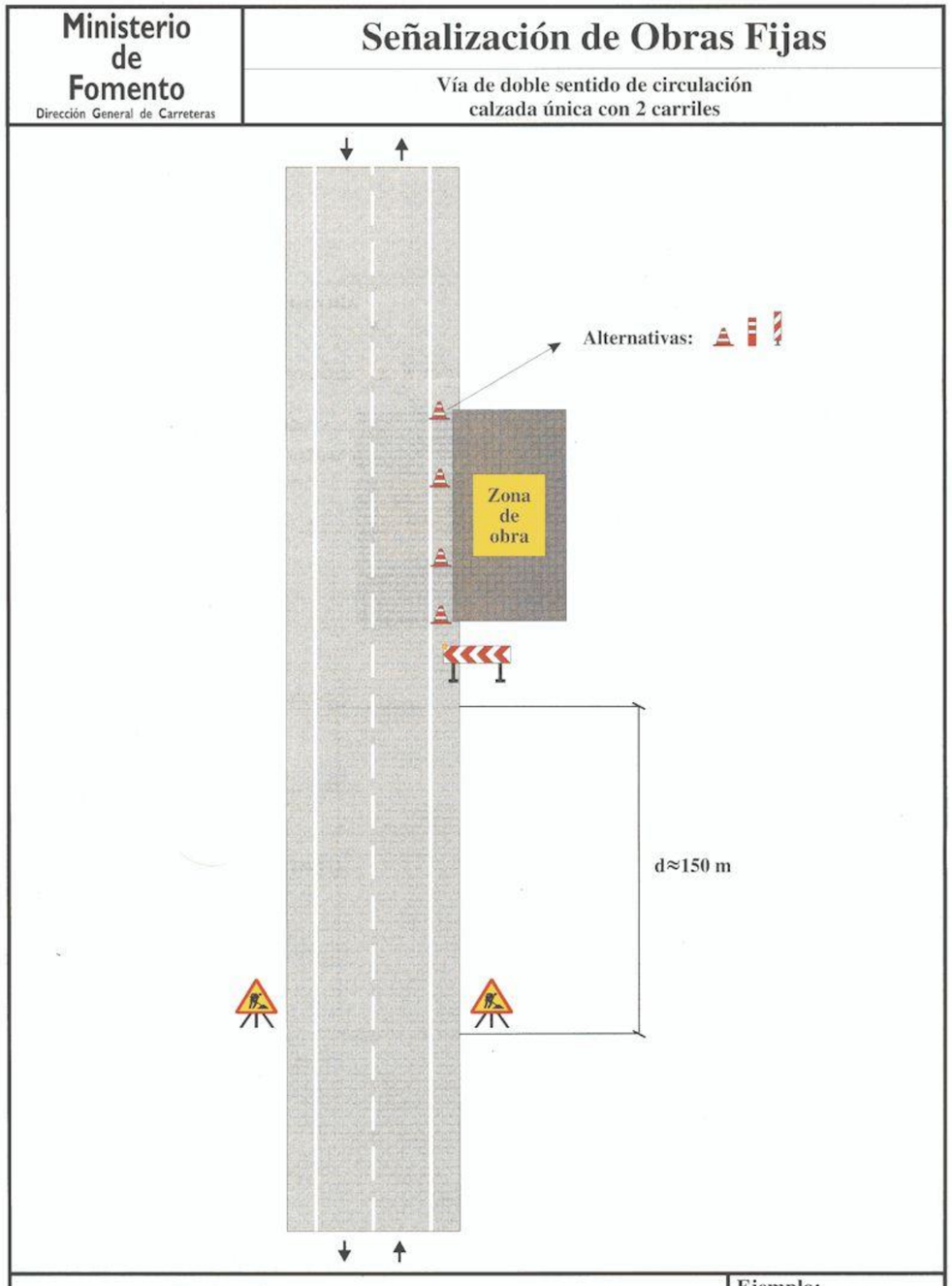
Señalización de Obras Fijas

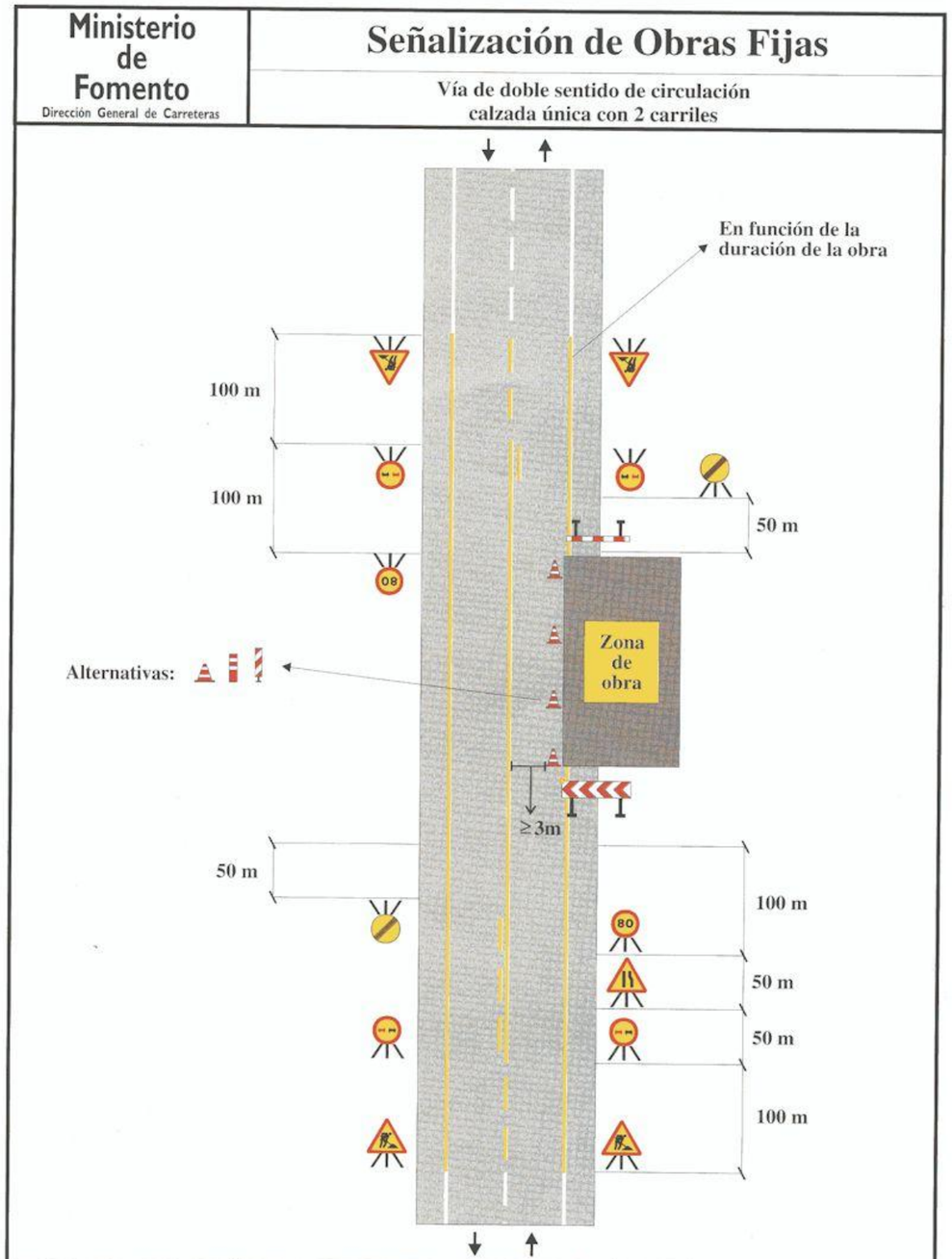
Calzadas de dos o más carriles

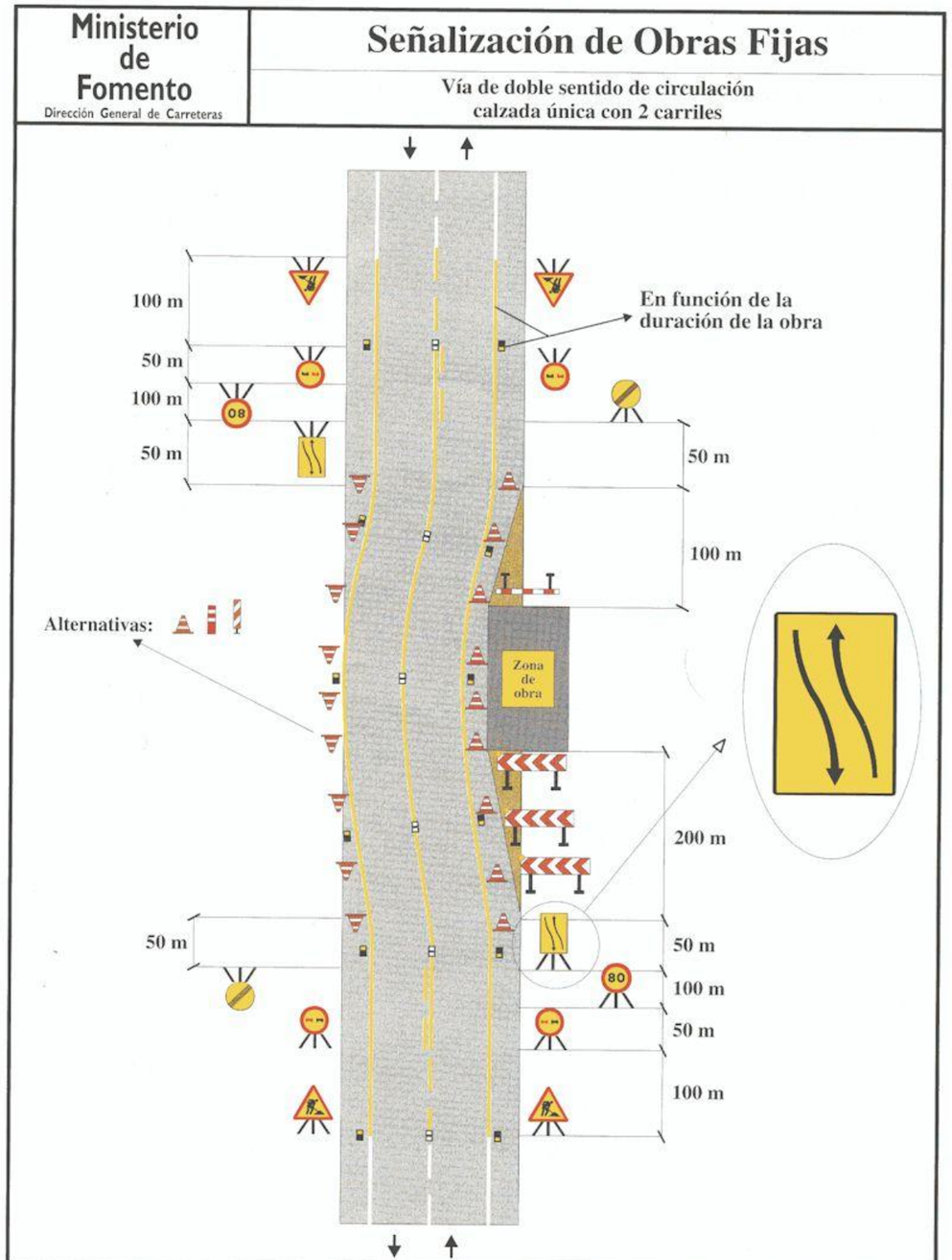


Zona mínima de transición	Ejemplo: 0.2
	Figura:


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
≤ 10 µ
Alternativas:
Zona de obra
d≈150 m
Zona de obra: Exterior a la plataforma
Ejemplo: 1.1
Por ejemplo: Estructuras, excavación, etc.
Figura: A1/1


Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
Alternativas:
Zona de obra
d≈150 m
Zona de obra: En el arcén
Ejemplo: 1.2
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.
Figura: A2/2

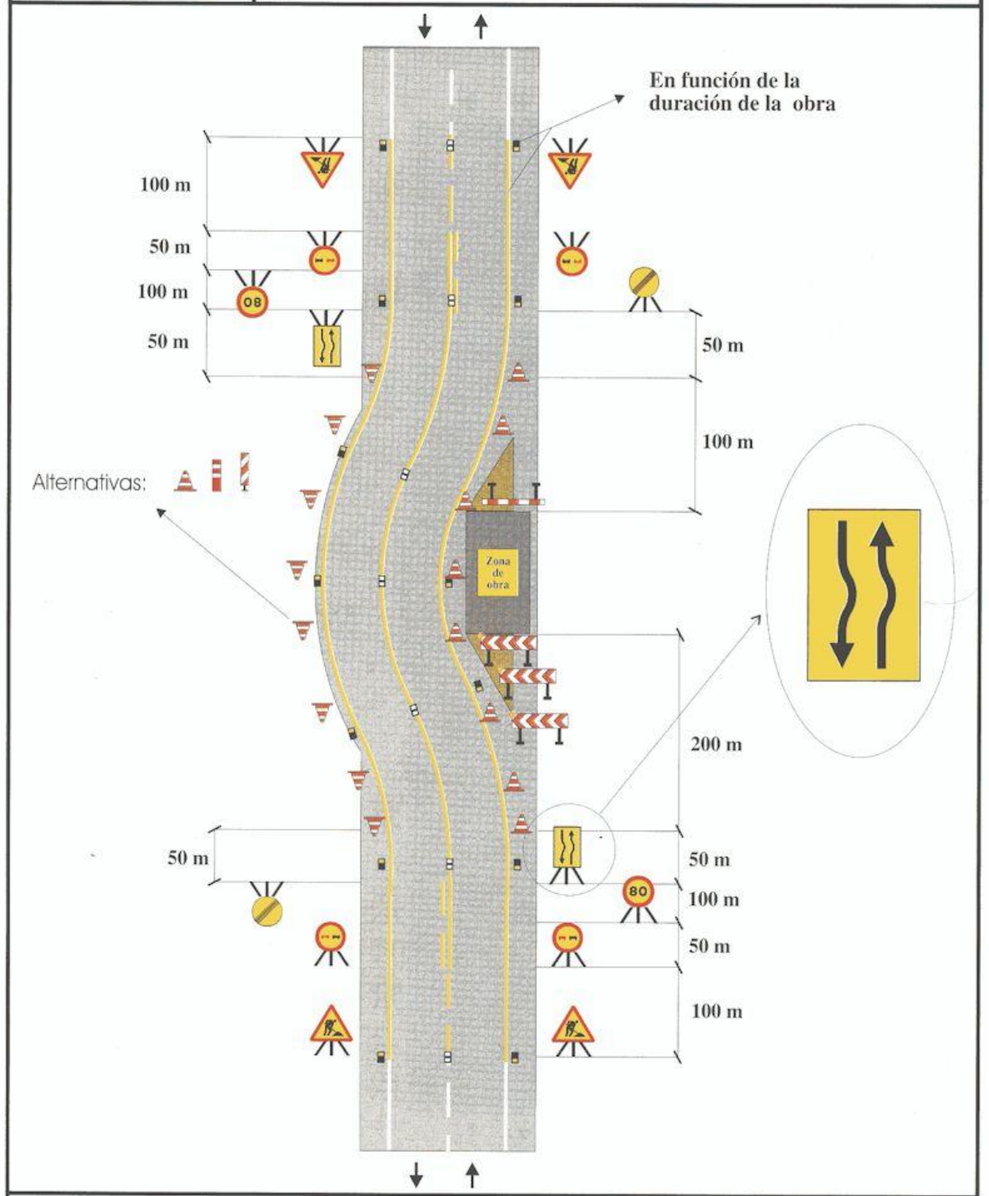

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras
Señalización de Obras Fijas
Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles
En función de la duración de la obra
100 m
100 m
50 m
Alternativas:
Zona de obra
≥3m
50 m
100 m
50 m
50 m
100 m
Zona de obra: En el arcén y parte de carril
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.
Ejemplo: 1.3
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
100 m
50 m
100 m
50 m
En función de la duración de la obra
50 m
100 m
Alternativas:
Zona de obra
200 m
50 m
100 m
50 m
100 m
50 m
Zona de obra: En el arcén y parte de carril
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.
Ejemplo: 1.4
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

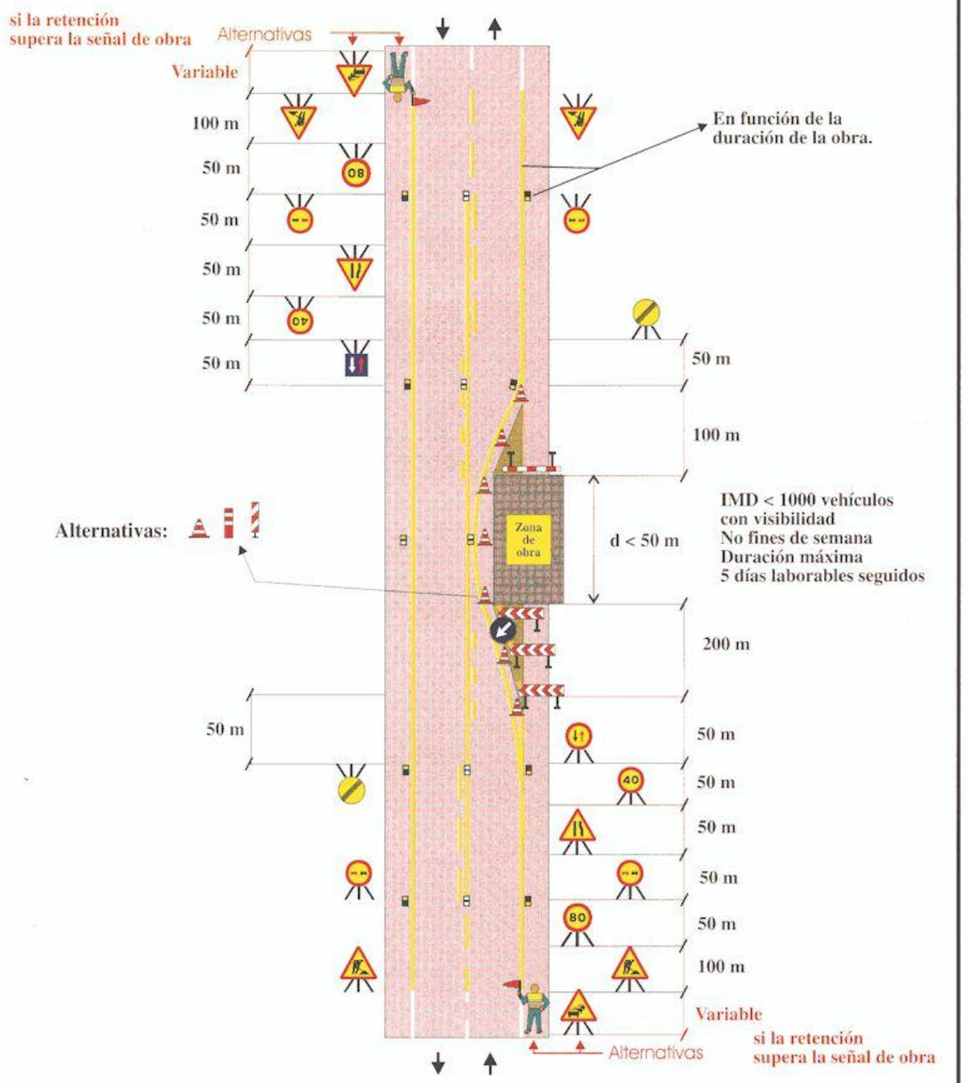


Zona de obra: En el arcén y carril con ampliación de plataforma	Ejemplo: 1.5
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.	Figura: A5/3

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

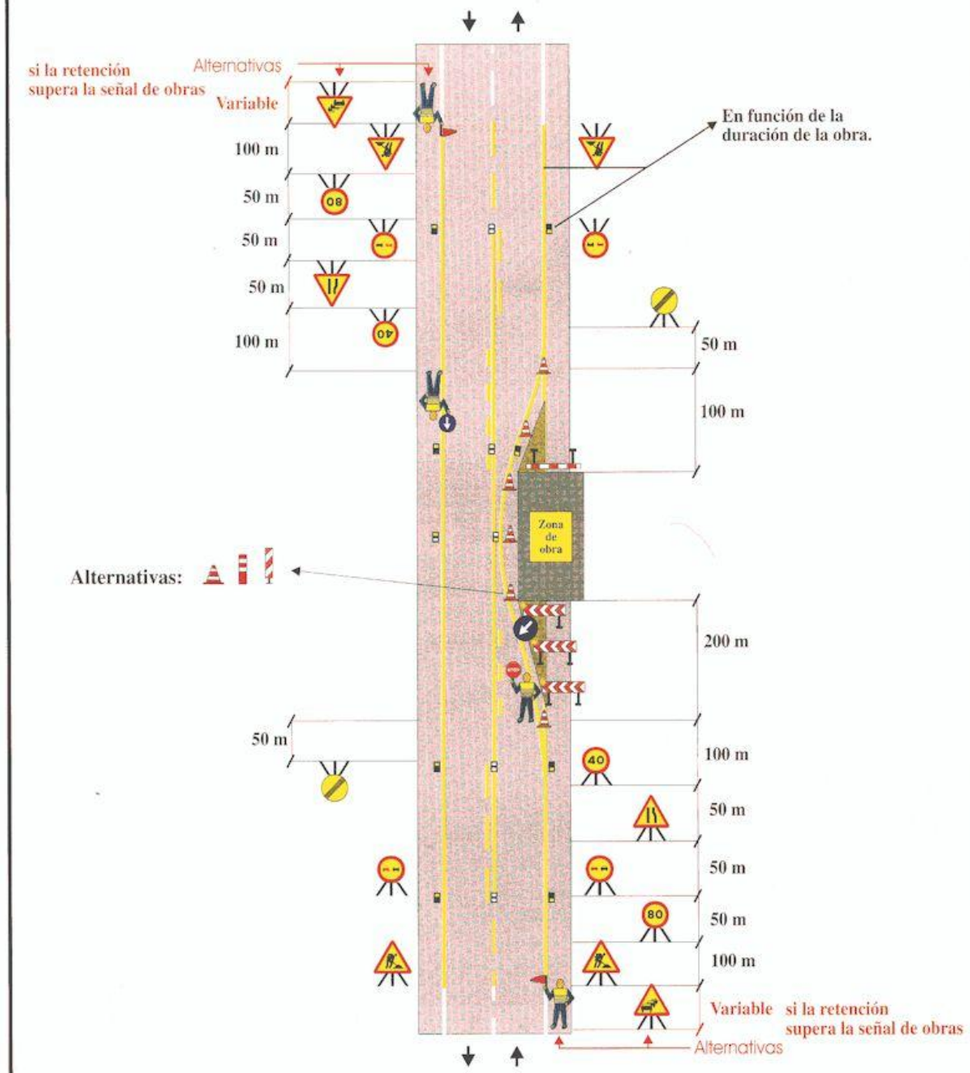


Zona de obra: Dejando libre un carril	Ejemplo: 1.6
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

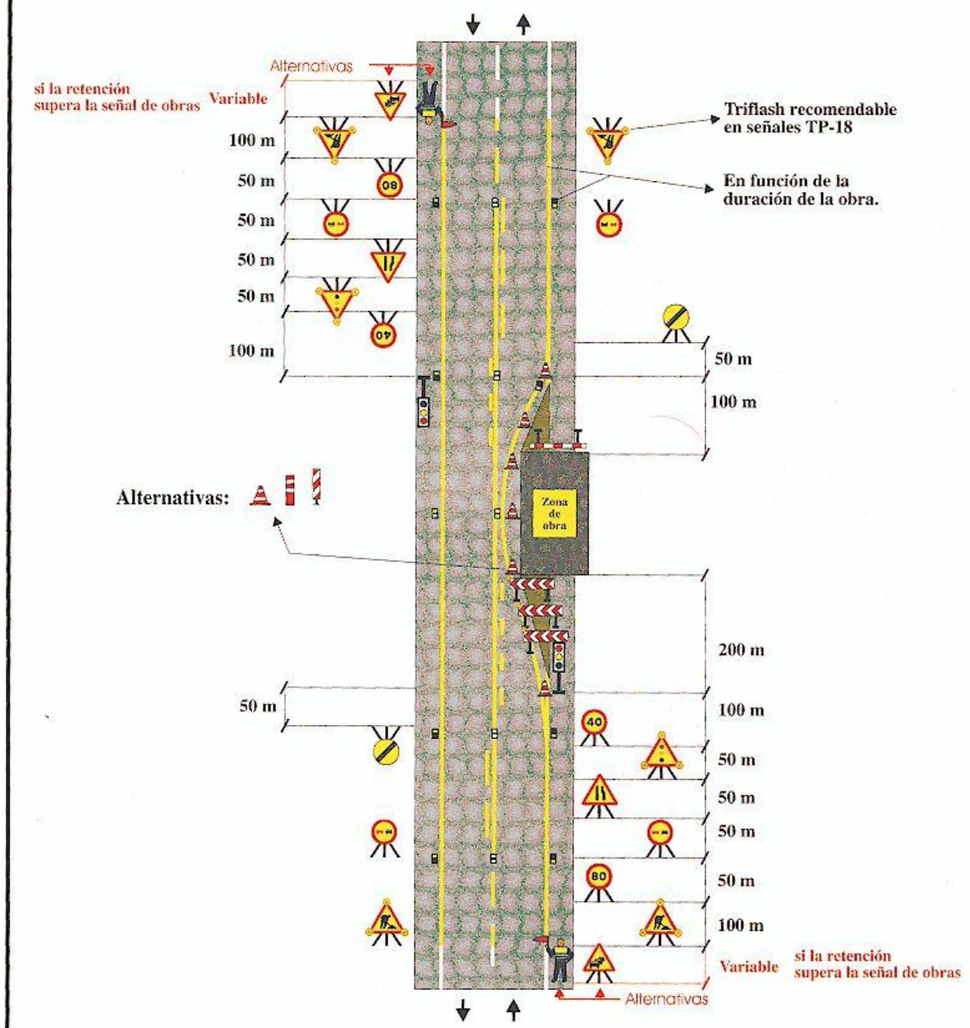


Zona de obra: Dejando libre un carril (solo trabajos diurnos)	Ejemplo: 1.7
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

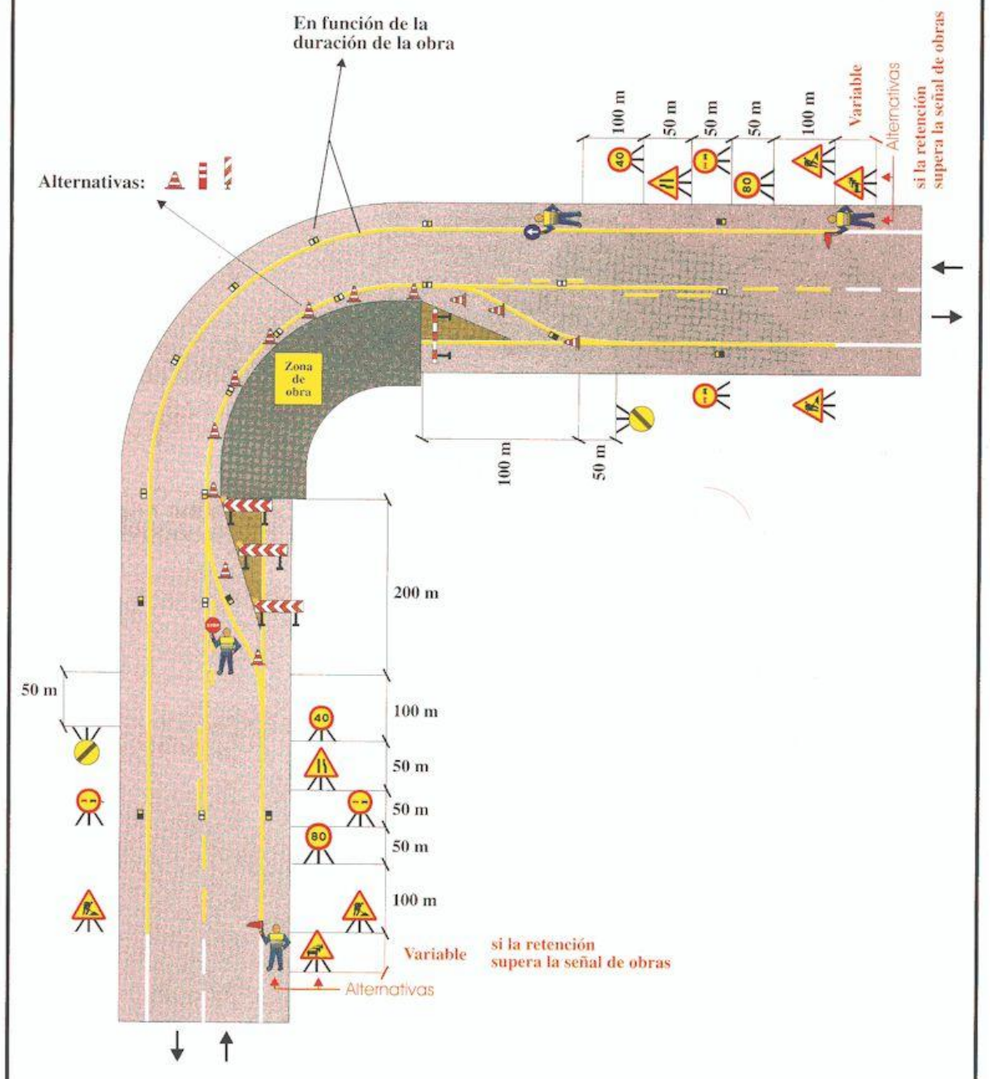


Zona de obra: Dejando libre un carril	Ejemplo: 1.8
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

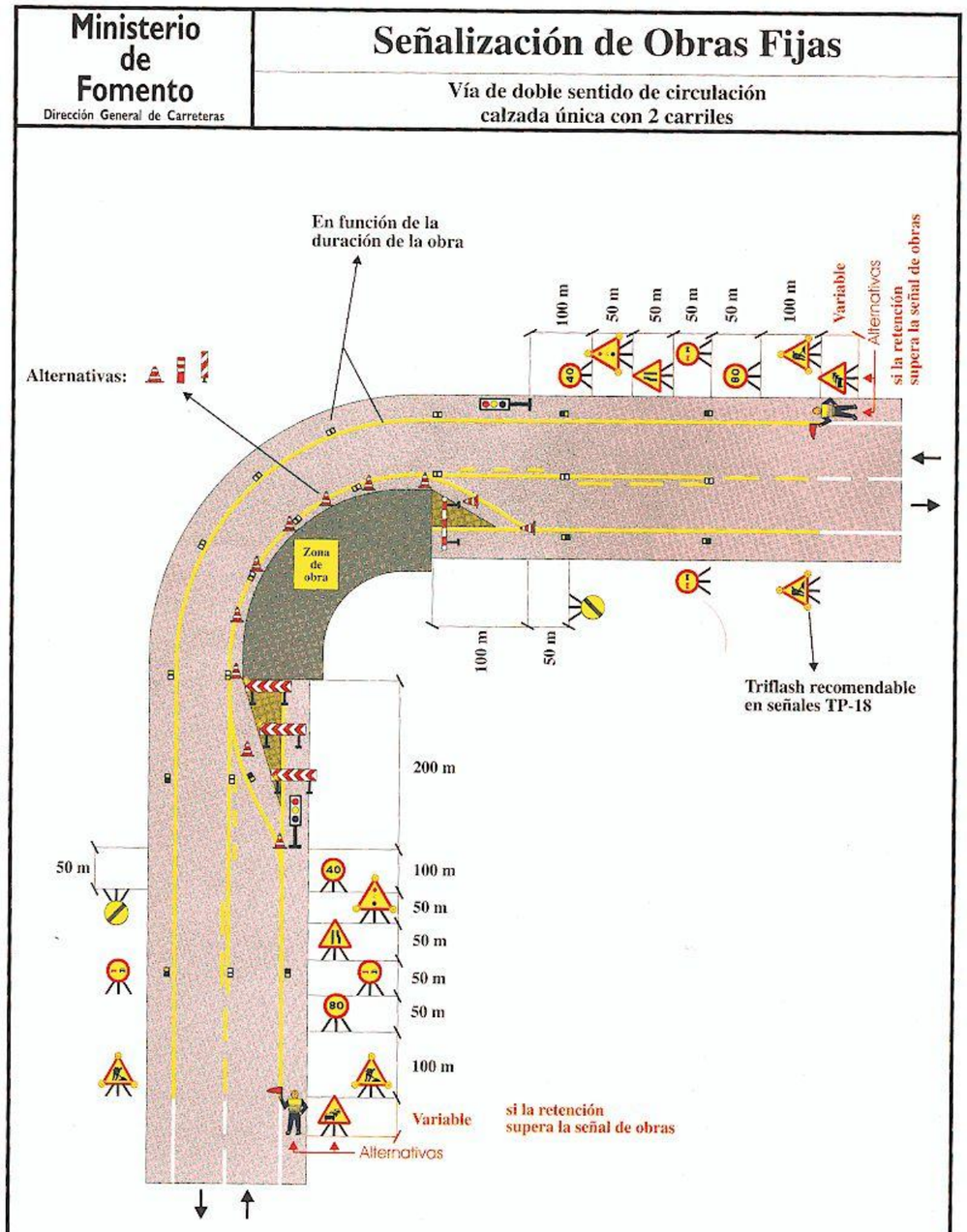


Zona de obra: Dejando libre un carril en curva (solo trabajos diurnos)	Ejemplo: 1.9
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

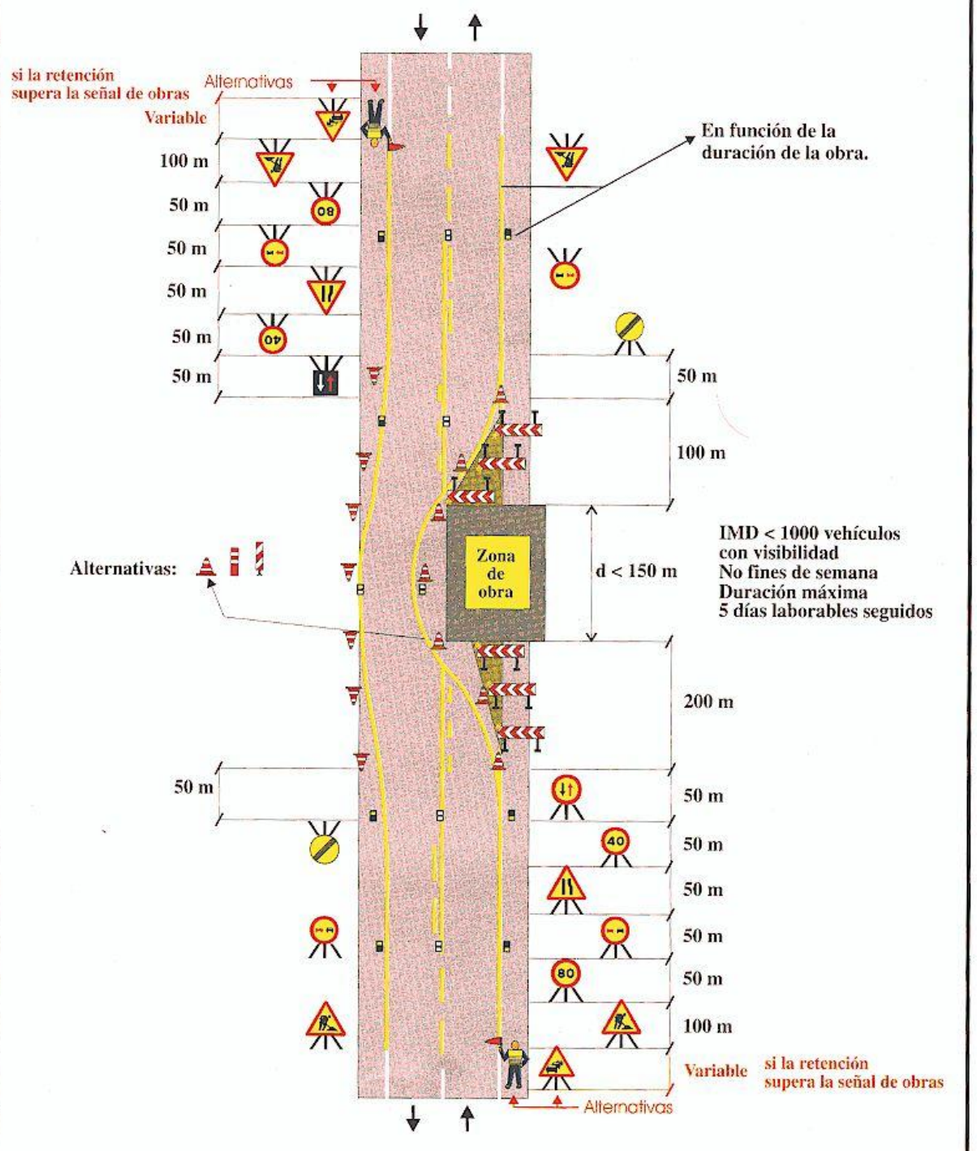


Zona de obra: Dejando libre un carril de curva	Ejemplo: 1.10
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

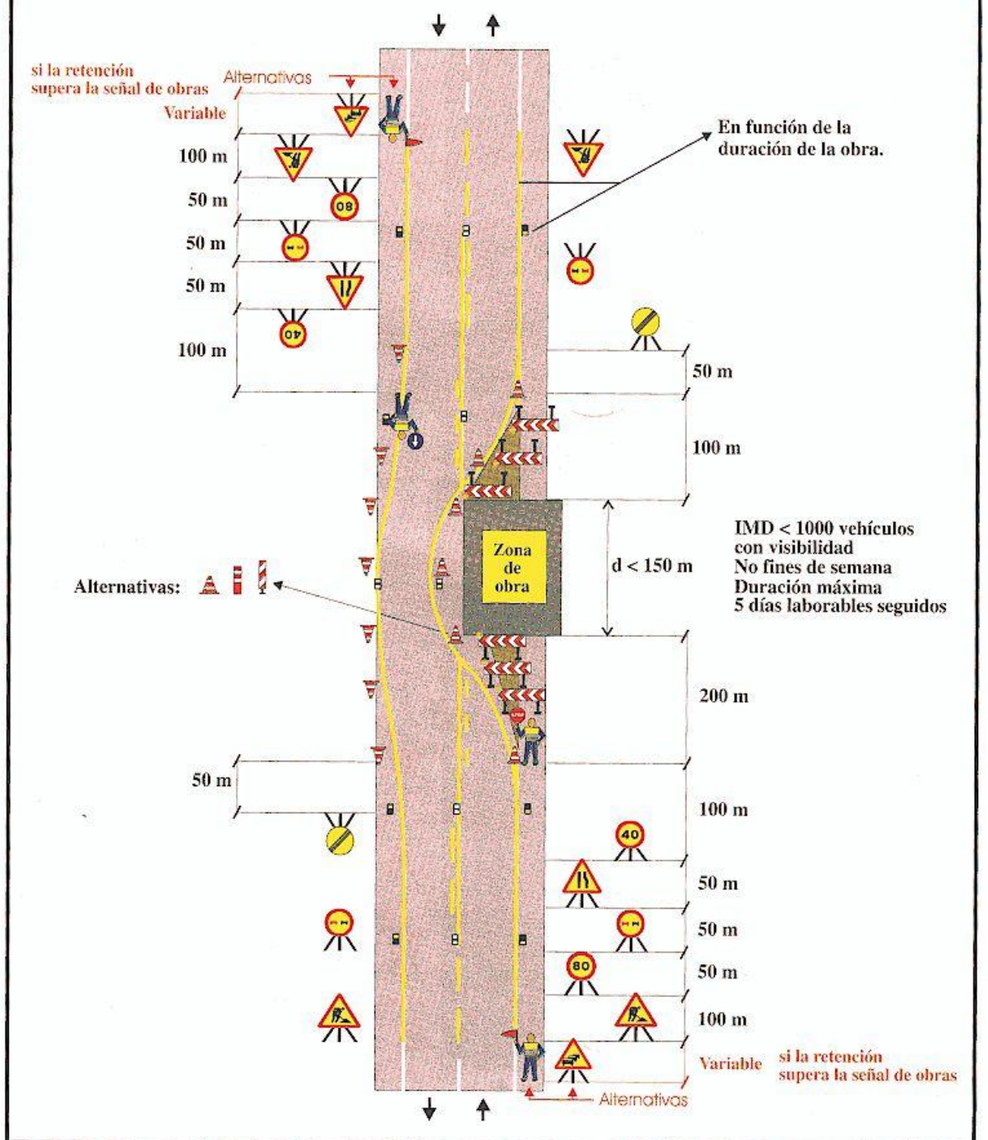


Zona de obra: Ocupando dos carriles	**Ejemplo: 1.11**
Por ejemplo: Obras diversas	**Figura: A7/6**

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

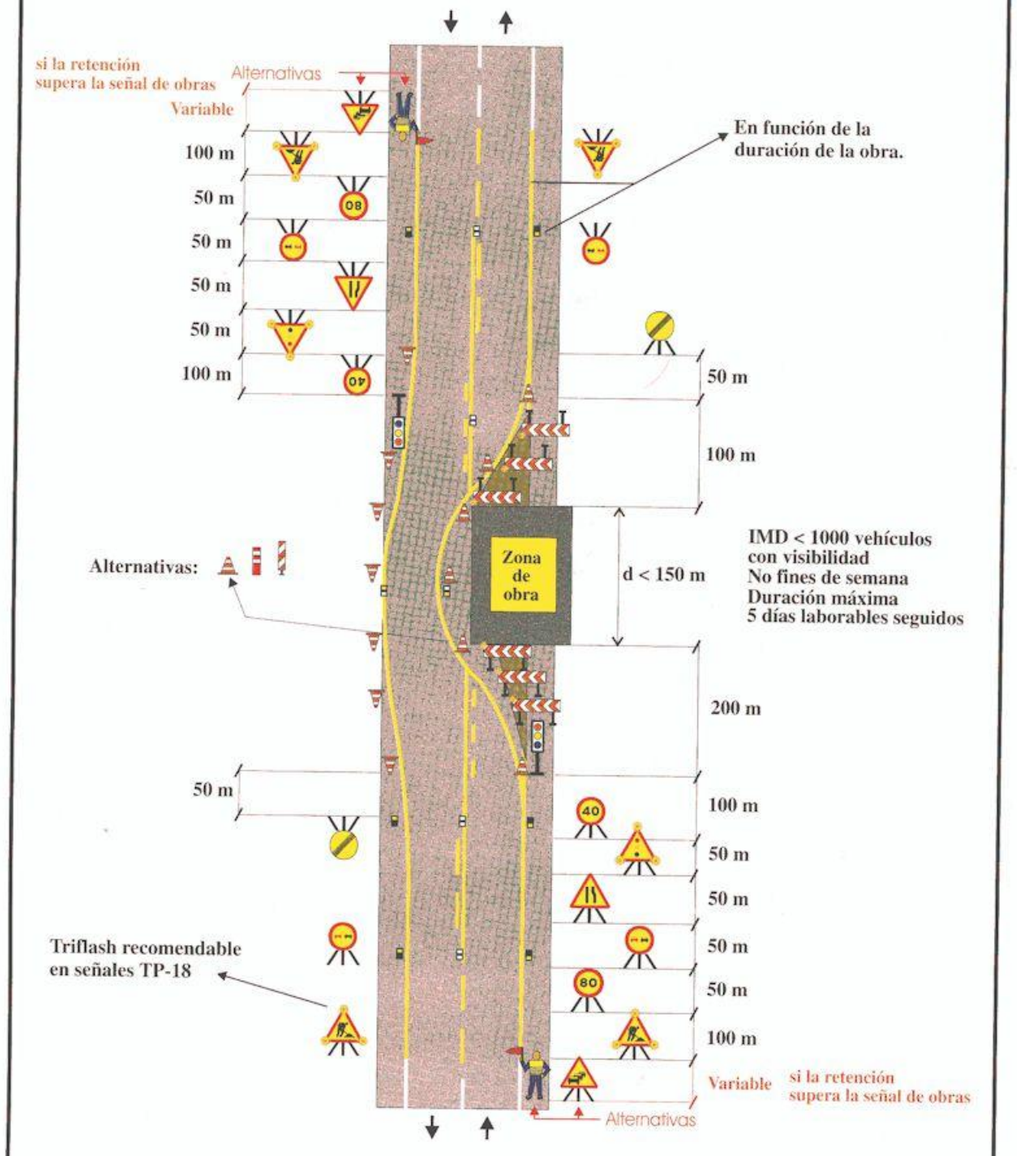


Zona de obra: Ocupando dos carriles (solo trabajos diurnos)	**Ejemplo: 1.12**
Por ejemplo: Obras diversas	**Figura: A7/6**

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles



Zona de obra: Ocupando dos carriles	Ejemplo: 1.13
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A7/6

Anexo nº13: Sinalización, balizamento e defensas

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN 3
2. SINALIZACIÓN HORIZONTAL 3
2.1 Xeneralidades 3
2.2 Tipoloxía das marcas viais 4
2.3 Materiais 4
2.3.1. Selección de la clase de durabilidade 4
3. SINALIZACIÓN VERTICAL 5
3.1 Dimensións 5
3.1.1. Sinais de contido fixo 5
3.1.2. Paneis complementarios 5
3.1.3. Carteis 5
3.2 Selección nivel mínimo de retroflexión 5
3.3 Sinais de aceiro galvanizado 5
3.4 Situación das sinais 5
3.4.1. Situación lateral das sinais 5
3.4.2. Elementos de sustentación 5
3.4.3. Cimentacións 5
3.5 Solucións propostas 5
3.5.1. Táboas resumo sinalización vertical 6
4. DEFENSAS 6
4.1 Introdución 6
4.2 Barreiras de seguridade 6
4.2.1. Posición lonxitudinal 7
4.2.2. Posición transversal 7
4.2.3. Sistemas de contención propostos 7

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº13: SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS

1. INTRODUCIÓN

Neste anexo recóllense os criterios e normativas empregadas para a definición da sinalización horizontal e vertical, o balizamento e barreiras de protección necesarias no treito de estudo.

As normas e Recomendacións a seguir, son en concreto:

Sinalización vertical:

- Orde Circular 8.1-I.C. aprobada por Orden FOM/534/2014

Sinalización horizontal:

- Orden Circular 8.2 I.C. de 16 de Xullo de 1.987
- Nota informativa sobre prohibicións de adiantamento (15-02-91)

Balizamento e defensas:

- Orde Circular 35/2014 Sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos
- Nota servizo 5/2012 Sobre recomendacións para a redacción do apartado “Barreiras de Seguridade” no anexo de “Sinalización, balizamento e defensas” dos proxectos da Dirección Xeral de Estradas.

Outras:

- 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 da Axencia Galega de Infraestruturas.

O presente proxecto contempla actuacións de sinalización horizontal e sinalización vertical e defensas, onde a maior parte estarán vinculadas á recolocación da xa existente que se verá afectada polas obras.

2. SINALIZACIÓN HORIZONTAL

2.1 Xeneralidades

Para a disposición das marcas viais teranse en conta as instrucións que ditan nas normas vixentes actualmente: A Norma de Estradas 8.2. IC “Marcas Viales”, actualizada en marzo de 1.987.

Realizáronse planos de planta nos que se debuxaron as marcas viais a pintar (Documento nº2. Planos), e planos de detalle nos que se detalla o dimensionamento e cor de cada marca vial que se inclúe no presente proxecto.

As características dos materiais a empregar e a execución das distintas marcas viais están definidas no apartado correspondente do Prego de Prescricións Técnicas Particulares podéndose resumir aquí como pinturas acrílicas en base acuosa.

O fin inmediato das marcas viais é aumentar a seguridade, eficacia e comodidade da circulación. As marcas viais son liñas ou figuras, aplicadas sobre o pavimento, que teñen por misión satisfacer unha ou varias das seguintes funcións:

- Delimitar carrís de circulación.
- Separar sentidos de circulación.
- Indicar o bordo da calzada.. Delimitar zonas excluídas á circulación regular de vehículos.
- Reglamentar a circulación, especialmente o adiantamento, a parada e o estacionamento.
- Completar e precisar o significado de sinais verticais e semáforos.
- Repetir ou recordar unha sinal vertical.
- Permitir os movementos indicados.
- Anunciar, guiar e orientar aos usuarios.

As marcas viais incluídas no presente proxecto son:

- M-2.6: Liña de borde de calzada, continua e de 0,10 m de ancho se a beiravía é < 1,5 m, e de 0,15 m de ancho se a beiravía é ≥ 1,5 m.
- M-2.4: Liña continua de separación de carril destinado a determinados vehículos en treitos en que, por razóns de seguridade ou funcionais, non proceda permitir a manobra de cambio de carril.
- M-7.3: Liña descontinua de borde.
- M-4.1: Liña de detención.
- M-4.3/4.4: Paso de peóns.
- M-6.4: Stop

2.2 Tipoloxía das marcas viais

As marcas viarias serán todas brancas.

As obras comprenden a preparación das superficies para pintar, o reformulo e execución das marcas viarias e o borrado das marcas existentes ou defectuosas.

2.3 Materiais

A partir do artigo 700 do PG-3 procédese a definir a calidade das marcas horizontais de sinalización.

A selección do material máis idóneo para cada aplicación levarase a cabo determinando a clase de durabilidade en función do factor de desgaste, a natureza do material de base en función da súa compatibilidade co soporte.

2.3.1. Selección de la clase de durabilidade

A selección da clase de durabilidade realizárase en función do factor de desgaste. Este calculárase cómo a suma dos valores asinados na táboa 700.7 para cada unha das catro (4) características da estrada. Unha vez calculado o factor de desgaste, a clase de durabilidade máis idónea seleccionarase de acordo co criterio especificado na táboa 700.8.

TABOA 700.7 VALORES INDIVIDUAIS DE CADA CARACTERÍSTICA DA ESTRADA A EMPREGAR NO CÁLCULO DO FACTOR DE DESGASTE

CARACTERÍSTICAS	VALOR					
	1	2	3	4	5	6
SITUACIÓN MARCA	Marca en	Banda lateral	Banda lateral	Eixo ou	Marca para	Símbolos
VIAL	zona excluída ao tráfico	esquerda, en calzadas separadas	dereita en calzadas separadas, ou laterais en calzada única	separación de carrís	separación de carrís especiais	letras e frechas
CLASE DE RUGOSIDADE(*)(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 E ANCHO DE CALZADA (a, en m)	calzadas separadas	calzada única e boa visibilidade			calzada única e mala visibilidade	
		a ≥ 7,0	6,5 ≤ a < 7,0	a < 6,5		
INTENSIDADE 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 aplicación directas sobre mesturas drenantes ou descontinuas (artigo 543 del PG-3) a rugosidade debe entenderse sempre RG4 b).

Para repintados nos que non se transmita textura do pavimento á superficie a rugosidade debe considerarse RG1 a)

TABLA 700.8 DETERMINACIÓN DA CLASE DE DURABILIDADE MÍNIMA EN FUNCIÓN DO FACTOR DE DESGASTE

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE DURABILIDADE (NORMA UNE-EN 13197)
≤ 14	P5
15 a 18	P6
≥ 19	P7

De acordo coas táboas 700.7 e 700.8 do citado PG-3, obtéñense os seguintes valores para o factor de desgaste:

Situación:

- Bandas laterais en estrada de calzada única: factor 3 Pintura
- Eixo ou separación de carrís: factor 4 Pintura.
- Marcas viais para separación de carrís especiais: factor 5 Pintura.
- Pasos de cebra y ciclistas, símbolos, letras e frechas: factor 6 produtos de larga duración aplicados por pulverización (termoplásticos de aplicación en quente e plásticos en frío) ou marca vial prefabricada.

Clase de rugosidade:

- RG4 b): factor 6 Pintura

Tipo de vía e ancho de calzada:

- Calzada única e boa visibilidade la≥7: Factor 2 Pintura

Intensidade media diaria

- ≤5000: Factor 1 Pintura

Clase de durabilidade en función do factor de desgaste

	FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE DURABILIDADE (NORMA UNE-EN 13197)
Eixo, bandas laterais e separación de carrís especiais	14	P5

Pasos de peóns, símbolos, letras e frechas	15	P6

3. SINALIZACIÓN VERTICAL

3.1 Dimensións

3.1.1. Sinais de contido fixo

O tamaño das sinais corresponderase co indicado na Norma 8.1-IC para estradas convencionais con arcén.

- Triangulares 135 cm. de lado.
- Circulares 90 cm. de diámetro.
- Octogonais con distancia de 90 cm. entre lados contrarios.
- Cadradas 90 cm. de lado.
- Rectangulares 135 x 90 cm. de lados.

3.1.2. Paneis complementarios

As dimensións dos paneis complementarios deducíranse do tamaña da sinal a que complementan, sendo a súa anchura igual do lado das sinais triangulares e cadradas, á anchura das sinais rectangulares ou o diámetro das circulares. A altura dependerá das inscripcións contidas, e das separacións entre liñas, marxes e orlas. Os paneis complementarios deberán colocarse debaixo da sinal á que complementan.

3.1.3. Carteis

As dimensións dos carteis deduciranse do tamaño dos caracteres e orlas utilizados, así como das separacións entre liñas, orlas e bordos. Ademais, os carteis formados por lamas axustarán as súas dimensións a un número múltiplo destas.

Os carteis frecha en estradas convencionais só poderán ter as alturas e lonxitudes seguintes:

- Altura: 250, 300, 350, 400, 450, 500 ou 550 mm.
- Lonxitude: 700, 950, 1.200, 1.450, 1.700, 1.950 ou 2.200 mm.

O ángulo exterior na punta dos carteis frecha será de 75º.

3.2 Selección nivel mínimo de retroflexión

Os criterios para a selección do nivel de retrorreflexión realizaranse en función das características específicas do tramo de estrada a sinalizar e da súa situación. Para o que se seguirá o cadro seguinte:

Criterios para a selección do nivel mínimo de retrorreflexión

	Entorno de ubicación do nivel mínimo ou cartel		
Tipo de sinal ou cartel	Zona periurbana (travesías, circunvalacións ...)	Autopista, autovía e antigas vías rápidas	Estradas convencionais
Sinais de contido fixo	RA 2	RA 2	RA 2
Carteis	RA 3	RA 3	RA 2

Na estrada obxecto deste proxecto, os sinais de código terán un Nivel RA 2 do mesmo xeito que os carteis e os paneis complementarios.

3.3 Sinais de aceiro galvanizado

Os sinais de perigo, preceptivas e frechas, están construídas a base de chapa de aceiro galvanizado, sobre a cal se construirán os símbolos, orlas, textos, etc, mediante a adhesión ao baleiro das láminas reflexivas especiais.

Todos os elementos (fondo, carácteres, orlas, símbolos, frechas, pictogramas) dun sinal, cartel ou panel complementario, cuxo destino sexa o de ser visto desde un vehículo en movemento, excepto os de cor negra ou azul escura, deberán ser retrorreflexivos na súa cor.

3.4 Situación das sinais

Os sinais e carteis situadas nas marxes (excepto carteis frecha) que puidesen ser necesarios situaranse a 1,50 m de altura.

En zona urbana, se o sinal ou cartel situásese sobre beirarrúas ou zonas destinadas á circulación de peóns (como é o noso caso), a diferenza de cota entre o bordo inferior do sinal ou cartel e a devandita beirarrúa ou zona non será inferior a 2,20 m.

Os carteis frecha empregados situaranse a unha altura de polo menos 2,20 m para non entorpecer a visión do tráfico, excepto cando haxa varios amoreados, que se poderán colocar deixando libre unha altura de 1,70 m.

3.4.1. Situación lateral das sinais

Os sinais e carteis situados nas marxes da plataforma colocaranse de forma que o seu bordo máis próximo deches polo menos:

- 2,5 m do bordo exterior da calzada, ou 1,5 m onde non houbese beiravía, que se poderán reducir a 1 m despois de xustificación.
- 0,5 m do bordo exterior da beiravía.

Con restricións de espazo, o bordo máis próximo do sinal ou cartel poderase colocar a un mínimo de 0,5 m do bordo da restrición máis próximo á calzada, sempre que con iso non se diminúa a visibilidade dispoñible.

En zona urbana, terreo moi accidentado ou illotes de reducidas dimensións, a separación entre o bordo da calzada e o do sinal ou cartel máis próximo a esta, non baixará de 0,5 m. Excepcionais, en vías urbanas con báculos de iluminación xunto ao bordo, a devandita separación poderá ser igual á daqueles, sempre que non baixe de 0,3 m.

3.4.2. Elementos de sustentación

Os elementos de sustentación dos sinais baséanse en postes de aceiro galvanizado.

Empregáranse postes galvanizados de diferentes tamaños en función do sinal que sustenten.

3.4.3. Cimentacións

As cimentacións necesarias para os postes son de dimensións moi variables dependendo do tipo de soporte, dimensións do sinal, perfil do terreo, etc.

3.5 Solucións propostas

- Levarase a cabo a reubicación da sinalización vertical existe, que se situará na zona verde proxectada do itinerario peonil.
- Inclúense catro (4) novas sinais cadradas para paso de peóns (S-13).
- Inclúese unha (1) nova sinal circular de dirección obligatoria.

3.5.1. Táboas resumo sinalización vertical

SINAIS NOVAS	P.Q.
Sinal octogonal	3+222
Sinal octogonal	3+390

RECOLOCACIÓN SINAIS	P.Q.
Sinal triangular	3+460
Sinal circular	2+740
Sinal circular	2+830
Sinal circular	2+940
Sinal circular	2+960
Sinal octogonal	3+470
Panel direccional	2+970
Panel informativo	3+010
Panel informativo	3+270
Panel informativo	3+470
Cartel frecha	2+540

4. DEFENSAS

4.1 Introdución

Unha parte importante da seguridade que ofrecen ao condutor as características técnicas dunha estrada, reside nos detalles de terminación e finalizado que supoñen os elementos e instalacións de protección como dispositivos que, en caso de accidente ou emerxencia, impiden ao vehículo saírse fóra da pista e axúdanlle a reducir as consecuencias nocivas desta situación.

Neste apartado descríbense e xustifican os dispositivos que se adoptarán para esta finalidade en diversas partes da obra proxectada.

Utilizáronse as "Recomendacións sobre Sistemas de Contención de Vehículos" aprobadas pola Ou.C. 321/95 T. e P. do 12 de decembro de 1995 e considerouse o indicado na Orde Circular 18/2004 e 18bis/2008 sobre "Criterios de emprego de sistemas de protección de motociclistas".

Así mesmo tívose en conta a Orde Circular 3/2016, para o deseño das actuacións contempladas na Estratexia en materia de mobilidade alternativa de Galicia da Axencia Galega de Infraestruturas.

4.2 Barreiras de seguridade

A instalación dunha barreira de seguridade nas marxes dunha vía estará xustificada onde a distancia dun obstáculo ou zona perigosa ao bordo da calzada sexa inferior á que se consigna na táboa seguinte:

TIPO DE ALIÑACIÓN	INCLINACION TRANSVERSAL DA MARXE Horizontal:Vertical	TIPO DE ACCIDENTE	
		MOI GRAVE OU GRAVE	NORMAL
ESTRADAS CON CALZADA UNICA			
Recta, lados interiores de curvas, lado exterior dunha curva de radio > 1500 m	> 8:1	7,5	4,5
	8:1 a 5:1	9	6
	< 5:1	12	8
Lado exterior de una curva de radio < 1500 m	> 8:1	12	10
	8:1 a 5:1	14	12
	< 5:1	16	14
CARRETERAS CON CALZADA SEPARADAS			
Recta, lados interiores de curvas, lado exterior	> 8:1	10	6
	8:1 a 5:1	12	8
dunha curva de radio > 1500 m	< 5:1	14	10
Lado exterior dunha curva de radio < 1500 m	> 8:1	12	10
	8:1 a 5:1	14	12
	< 5:1	16	14

Aos efectos de considerar o risco da gravidade do accidente como moi grave, grave ou normal, terase en conta a seguinte clasificación:

a) Accidente moi grave

- Paso sobre:
  - Unha vía férrea de alta velocidade.
  - Unha vía férrea pola que circulen máis de 6 trens por hora.
  - Unha vía férrea pola que circulen máis de 6 trens por semana, que conteñan polo menos un vagón cargado con gases inflamables ou tóxicos, ou líquidos inflamables.
- Existencia dunha vía férrea paralela e moi próxima (distancia inferior á indicada na táboa anterior para accidente moi grave) á estrada e situada a máis de 1 m por baixo do nivel desta)/desta).
- Existencia a nivel inferior dunha zona contigua únaa obra de paso ou estrutura, habitada ou utilizada para almacenamento de mercadorías perigosas ou con instalacións custosas.
- Existencia a nivel inferior dunha vía férrea, autoestrada, autovía ou estrada convencional, e que na localización da estrada concorra ningunha das seguintes circunstancias:
  - Curvas horizontais ou acordos verticais de dimensións inferiores ás admisibles polas normas de trazado nesas circunstancias.
  - Distancia entre a calzada e as barreiras de seguridade ou peitorís menor que o admisible polas normas de sistemas de contención de vehículos nesas circunstancias.
  - Nós complexos nos que resulta máis probable un erro por parte do condutor.
  - Intersección s situadas nas proximidades dunha obra de paso.
  - Localizacións cunha siniestraliedade anormalmente elevada.

b) Accidente moi grave

- Casos nos que falte algún dos requisitos descritos para ser considerados como accidente moi grave, sendo a IMD superior a 10.000.
- Velocidade de proxecto Vp superior a 60 km/h.
  - Choque con obstáculos (tales como pilas de pasos superiores, pórticos ou bandeirolas de sinalización, estruturas de edificios e elementos similares) que poidan producir a caída de obxectos de gran masa sobre a plataforma, ou con pantallas antirruido.
  - Choque que poida producir danos graves en elementos estruturais dun edificio, paso superior ou outra construción.
- Velocidade de proxecto Vp superior a 80 km/h:
  - Caída a ríos, encoros e outras masas de auga con corrente impetuosa ou profundidade superior a 1 m, ou a barrancos ou gabias profundas.
  - Posible invasión en estradas ou calzadas paralelas, no sentido oposto de circulación.

- Accesos a pontes, túneles e en pasos estreitos.

c) Accidente normal

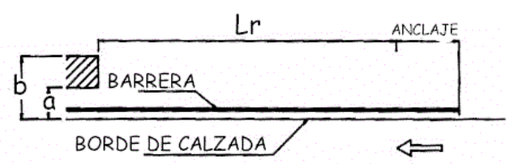
- Casos nos que falte algún dos requisitos descritos para ser considerado como accidente grave.
  - Velocidade de proxecto Vp superior a 80 km/h:
  - Choque con pedras, árbores ou postes de máis de 15 cm de diámetro, e postes SOS.
  - Choque con carteis de sinalización ou báculos de iluminación cuxo che pos non estea provisto dun fusible estrutural que permita o seu fácil desprendemento ou abatemento ante un impacto.
  - Choque con muros, taboados, edificios ou elementos da drenaxe superficial (arquetas, impostas, etc.) que sobresaian do terreo.
  - Paso por cunetas reducidas triangulares e trapezoidales de máis de 15 cm de profundidade, excepto as denominadas "de seguridade" segundo a Instrución de Estradas 5.2-IC «Drenaxe superficial», e sempre que a IMD sexa superior a 1,500.
  - Zonas cuxos cambios de inclinación transversal non se suavizasen a razón de máis de 10 cm de anchura por cada 1% de variación da devandita inclinación, e nas que o valor desta sexa:
  - Ascendente, cunha inclinación superior á correspondente a un noiro 3:1.
  - Descendente, cunha inclinación superior á correspondente a un noiro 3:1, sendo o desnivel superior a 3 m
  - Terrapléns de altura superior a 3 m

Para os efectos da Orde Circular 18/2004 sobre "Criterios de emprego de sistemas de protección de motociclistas", estes sistemas de protección poden ser de tipo continuo ou puntual (estes últimos para o seu emprego provisional ou por razóns moi xustificadas de explotación). Non se empregarán, salvo expresa xustificación en contrario, sistemas para protección de motocicletas de ningún tipo cando nas marxes non existan obstáculos ou desniveis próximos ao bordo da calzada.

4.2.1. Posición lonxitudinal

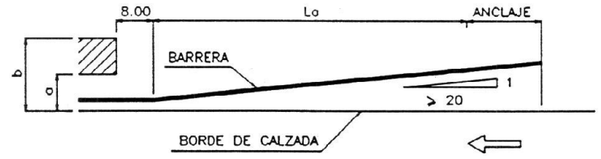
As barreiras de seguridade e pretiles situaranse paralelas ao eixo da estrada (aínda que en curvas póidanse adoptar outras disposicións para reducir o ángulo de choque), de forma que intercepten a traxectoria de vehículos fóra de control que, de non existir aquelas, chegarían a zonas perigosas ou obstáculos.

Unha barreira de seguridade paralela á estrada ou un pretil recoméndase sexan iniciados (sen contar a lonxitude de ancoraxe) únaa distancia mínima Lr antes da sección en que empeza a zona, obstáculo ou bordo que a fai necesaria. A distancia Lr vén dada pola seguinte táboa:



DISTANCIA TRANSVERSAL A UNHA ZONA PERIGOSA OU OBSTÁCULO		DISTANCIA Lr(m) DO COMEZO DA BARREIRA Á SECCIÓN NA QUE RESULTA ESTRICTAMENTE NECESARIA	
		CALZADA UNICA	CALZADAS SEPARADAS
a	< 2 m	100	140
b	De 2 a 4 m	64	84
	De 4 a 6 m	72	92
	> 6 m	80	100

Se o principio da barreira de seguridade forma un ángulo (a razón de 20 m de lonxitude por cada metro de separación transversal) co bordo da estrada, poderase reducir a 8 m o tramo paralelo á estrada anterior antes da sección onde empeza o obstáculo e ademais, a lonxitude mínima La do tramo que ma for ángulo será a indicada na seguinte táboa:



DISTANCIA TRANSVERSAL A UNHA ZONA PERIGOSA OU OBSTÁCULO	LONXITUDE MINIMA L (m) DO TREITO EN ÁNGULO	
	CALZADA ÚNICA	CALZADAS SEPARADAS
≤ 4 m.	36	40
De 4 a 6 m	44	52
> 6 m.	52	60

Ante un obstáculo illado (poste SOS, báculo illado de iluminación, soporte dun pórtico, dunha bandeirola ou dun cartel de sinalización), a lonxitude mínima Lm da barreira de seguridade será de 60 m para unha velocidade de proxecto VP >100 km/h, de 48 m 70 < VP 100 km/h. e de 28 m para VP 70 km/h.

Máis aló (no sentido de percorrido do vehículo) da sección en que finaliza a zona perigosa, obstáculo ou bordo de estrutura, recoméndase prolongar a barreira de seguridade unha lonxitude igual á anticipación do seu comezo (estrada de calzada única).

Se entre os elementos extremos de dous sistemas consecutivos de contención de vehículos quedasen menos de 50 m, uniranse nun só sistema continuo, excepto onde estea xustificada tal interrupción (un acceso...).

4.2.2. Posición transversal

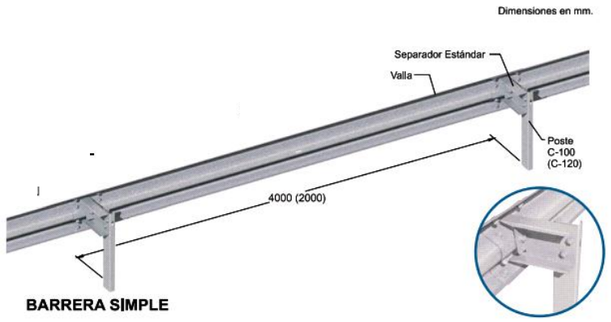
As barreiras de seguridade paralelas á estrada colocaranse a unha distancia mínima de 0.5 m do bordo da calzada, sempre fose da beiravía. Recoméndase en calquera caso colocalas o máis lonxe posible do bordo afirmado, sen superar as distancias máximas indicadas na táboa seguinte:

NÚMERO DE CARRÍS	VELOCIDADE DE PROXECTO Vp (km/h)						
	50	60	70	90	100	120	140
1	1,5	2,8	4,5	7,5	11,0	16,8	23,3
2	0,5	0,5	1,0	4,0	7,5	13,3	19,8
3	0,5	0,5	0,5	0,5	4,0	9,8	16,3
4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	6,3	12,8

4.2.3. Sistemas de contención propostos

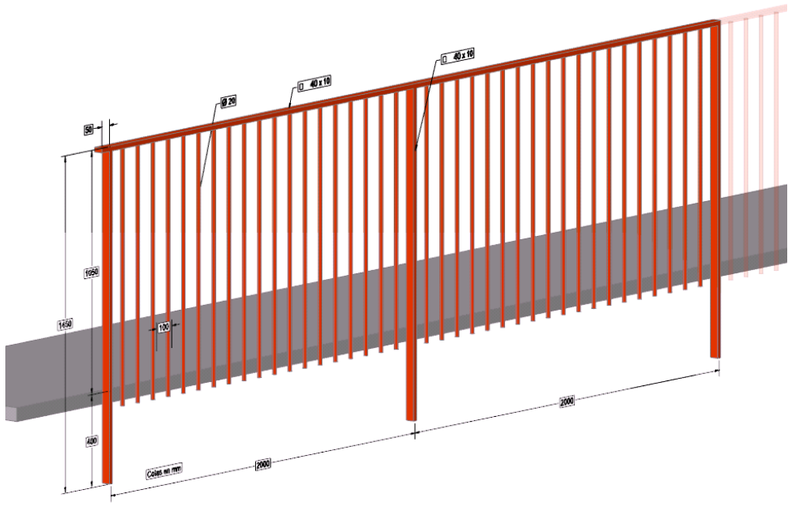
No presente proxecto no que as actuacións consisten na construción dun itinerario peonil, os elementos de seguridade adoptados, tendo en conta as consideracións dos apartados anteriores así coma a Orde Circular 3/2016 para o deseño das actuacións contempladas na Estratexia en materia de Mobilidade Alternativa de Galicia, foron:

Barreira de seguridade simple, con nivel de contención N2, anchura de traballo W4 ou inferior, deflexión dinámica 1,10 m ou inferior, índice de severidade A.



- Varanda galvanizada

  Varanda metálica para contención de peóns de aceiro galvanizado. Varanda recta, de 105 cm de altura libre e 40 cm para ancoraxe (145 cm altura total), composta por montantes verticais dispostos cada 200 cm e barrotes de 20 mm de diámetro colocados cada 10 cm, con pasamáns de 40x10 mm, toda ela en aceiro galvanizado pintado.



Os treitos onde se proxectan os sistemas de seguridade reflíctense nas seguintes táboas:

P.Q. Inicio	P.Q. Fin	Lonxitude	Tipo
3+410	3+470	60	Barreira de seguridade tubular con nivel contención N2
3+376	3+388	12	Barreira urbana baixa ata 50 km/h, N1

P.Q. Inicio	P.Q. Fin	Lonxitude	Tipo
2+980	3+045	65	Varanda galvanizada
3+240	3+264	24	Varanda galvanizada
3+310	3+360	40	Varanda galvanizada
3+410	3+470	60	Varanda galvanizada

Anexo nº14: Ordenación ecolóxica, estética e paisaxística

ÍNDICE

1. CARACTERÍSTICAS DO MEDIO 3
1.1 Espazos naturais protexidos Rede Natura 2000. 3
1.2 Inventario de Humidais de Galicia e cotos de pesca 4
1.3 Fauna e flora 4
1.3.1. Vexetación 4
1.3.2. Fauna 4
1.4 Hidroloxía 5
2. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 5
2.1 Identificación das accións do proxecto 5
2.2 Factores ambientais 5
2.2.1. Impacto potencial sobre o solo 6
2.2.2. Impacto potencial sobre a atmosfera 6
2.2.3. Impacto potencial sobre a hidroloxía 6
2.2.4. Impacto potencial sobre a vexetación 7
2.2.5. Impacto potencial sobre a fauna 7
2.2.6. Impacto potencial sobre o medio socioeconómico 7
2.2.7. Impacto potencial sobre os Espazos Naturais Protexidos 7
2.2.8. Impacto potencial sobre a paisaxe 7
2.2.9. Impacto potencial sobre o Patrimonio Cultural 8
2.2.10. Resumo dos principais impactos 8
2.3 Medidas preventivas, correctoras ou compensatorias 8
2.3.1. Medidas protectoras 8
2.3.2. Medidas correctoras 9
3. AVALIACIÓN DA AFECCIÓN POTENCIAL DA ACTUACIÓN 9
4. INTEGRACIÓN PAISAXÍSTICA 9
5. PATRIMONIO CULTURAL 9
5.1 Introdución 9
5.2 Características xerais do proxecto 9
5.3 Documentación e resultados 10
5.3.1. Plan Xeral de Ordenación Municipal de Vedra 10
5.3.2. Traballo de campo 12
5.4 Análise de afeccións. Niveis de impacto cultural 12
5.4.1. Caracterización dos impactos culturais 12
5.4.2. Valoración dos impactos culturais 12
5.5 Propostas preventivas e correctoras 12
5.5.1. .Medidas cautelares ou preventivas de carácter xeral 12

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº14: ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA

1. CARACTERÍSTICAS DO MEDIO

Levouse a cabo unha recompilación de información para determinar as posibles incidencias ambientais dos traballos recollidos no presente proxecto sobre os distintos espazos naturais protexidos, próximos ao ámbito de actuación.

Procedeuse a unha análise de datos recompilados procedentes do Visor Cartográfico da Natureza da Xunta de Galicia e, igualmente, consultouse ao Servidor de Cartografía do Banco de Datos da Natureza, do Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente.

1.1 Espazos naturais protexidos Rede Natura 2000.

Na Rede Natura 2000 intégranse os espazos designados como Zona de Especial Protección para as Aves (ZEPA) de acordo á Directiva 79/409/CEE do consello, de 2 de abril de 1979, relativa á conservación das aves silvestres e os Lugares de Importancia Comunitaria (LIC) designados en cumprimento da Directiva 92/43/CEE, do Consello, de 21 de maio de 1992, relativa á conservación dos hábitats naturais e da fauna e flora silvestres.

A lista de lugares definitivamente designados como LIC é a aprobada mediante Decisión da Comisión de 7 de decembro de 2004, polo que se aproba de conformidade coa Directiva 92/43/CEE do Consello, a lista de lugares de importancia comunitaria da rexión bioxeográfica atlántica.

Cabe aclarar que, a delimitación xeográfica das ZEC que se realiza mediante o Decreto 37/2014 de 27 de marzo, polo que se declaran zonas especiais de conservación os lugares de importancia comunitaria de Galicia e se aproba o Plan Director da Rede Natura 2000 de Galicia corresponden coa información oficial Rede Natura 2000 de Galicia corresponden coa información oficial Rede Natura 2000 (cartografía e formulario normalizado de datos Rede Natura 2000). Na maior parte dos casos os límites xeográficos foron dixitalizados sobre unha base cartográfica a escala 1:50.000 (proxección UTM; datum ED50; huso 29). Con motivo da declaración de ZEPVN efectuada mediante o Decreto 72/2004, de 2 de abril, obtívose unha delimitación máis precisa, dixitalizada sobre unha base cartográfica 1:5.000 (proxección UTM; datum ED50; huso 29) dos LIC propostos, escala máis axeitada para a planificación dos recursos naturais.

O procedemento para a validación desta actualización da cartografía oficial con motivo da mellora na escala de traballo iniciouse ante a Administración Xeral do Estado en setembro de 2011. Dita actualización non formará parte da información oficial Rede Natura 2000 ata a súa validación pola Comisión Europea, tal e como queda recollido na disposición final primeira deste decreto.

En consecuencia, tal e como se desprende das previsión contidas no artigo 3 e na disposición final primeira, decláranse como ZEC os LIC cos límites xeográficos recollidos nas decisións da Comisión antedita, que os que figuran no anexo I do Decreto 37/2014, e que se aproba o plan director que será de aplicación á superficie comprendida dentro de tales límites. Ademais, prevese a aplicación do plan director a aquela superficie non incluída no anexo I declarada ZEPVN, como réxime de protección mentres non se produza a aprobación da actualización da actualización de límites pola Comisión Europea. Unha vez realizada esta aprobación pola

Comisión, o presente decreto garante sempre a declaración como ZEC dos espazos contidos na delimitación actualizada. A estes efectos autorízase á persoa titular da Consellería competente na materia de conservación da natureza a modificar mediante orde o Anexo I deste Decreto para recoller os límites xeográficos actualizados.

O proxectp de referencia non se atopa recollido nin no anexo I nin no II da Lei 21/2013. Tampouco se leva a cabo u ten relación directa con ningún dos espazos naturais que forman parte da Rede Natura 2000 ou da Rede Galega de Espazos Protexidos, polo tanto, enténdese que non resulta necesaria a súa tramitación conforme ao procedemento de Avaliación de Impacto Ambiental común nin simplificada.

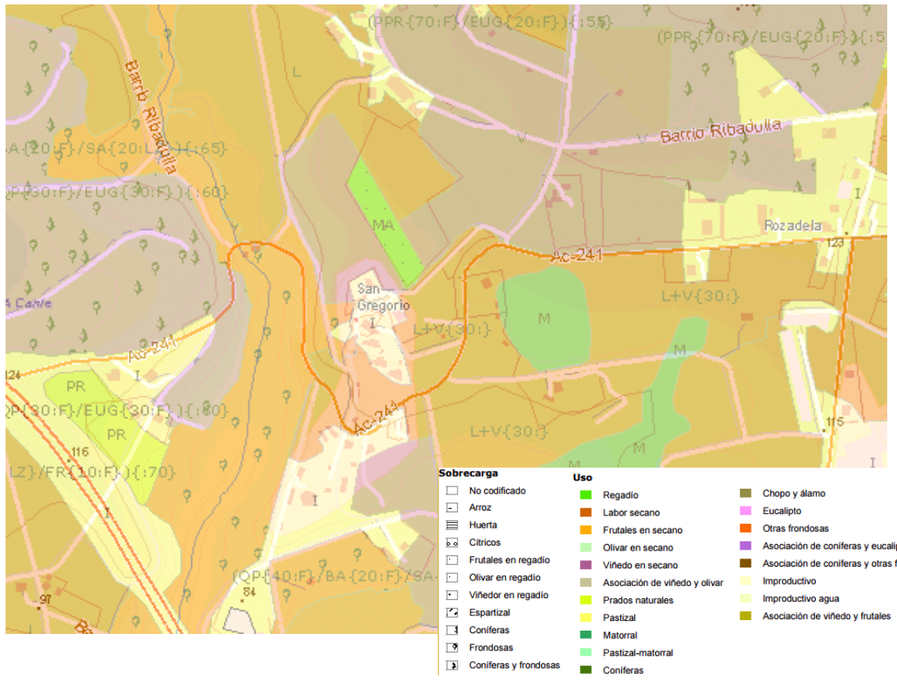
1.2 Inventario de Humidais de Galicia e cotos de pesca

O Inventario de Humedais de Galicia inclúe máis de 1000 lugares repartidos de xeito maioritario entre os sectores litorais, as depresións sedimientarios interiores e as áreas de montaña sublitorais e centrais. O resto do territorio galego e en concreto as áreas montañosas orientais e meridionais presentan unha menor proporción de ecosistemas húmidos, os cales soen están confinados en áreas con características morfolóxicas favorables ao mantemento dos aportes de auga.

Na zona de actuación non se observou a presenza de ningún humedal ou cotos de pesca.

1.3 Fauna e flora

1.3.1. Vexetación



Nos terreos que recorre o treito da AC-241 obxecto do itinerario peonil e ciclista atópanse fundamentalmente zonas de cultivo, viñedos e matorral, intercaladas con zonas edificadas e outras frondosas.

1.3.2. Fauna

Non existen estudios nin catálogos faunísticos rigorosos sobre a fauna presente na comarca, sobre todo na área sudoriental, fora da influencia da área urbana de Santiago. En xeral, poderíase dicir que é a típica do centro de Galicia, aínda que as especies mais comúns están abondo diminuídas pola presión cinexética.

A zona que se ten en conta para a descrición da fauna é a obtida para a zona de Santiago de Compostela dada a proximidade coa zona estudada.

Segundo o Inventario español de especies terrestres na zona localízanse as seguintes especies:

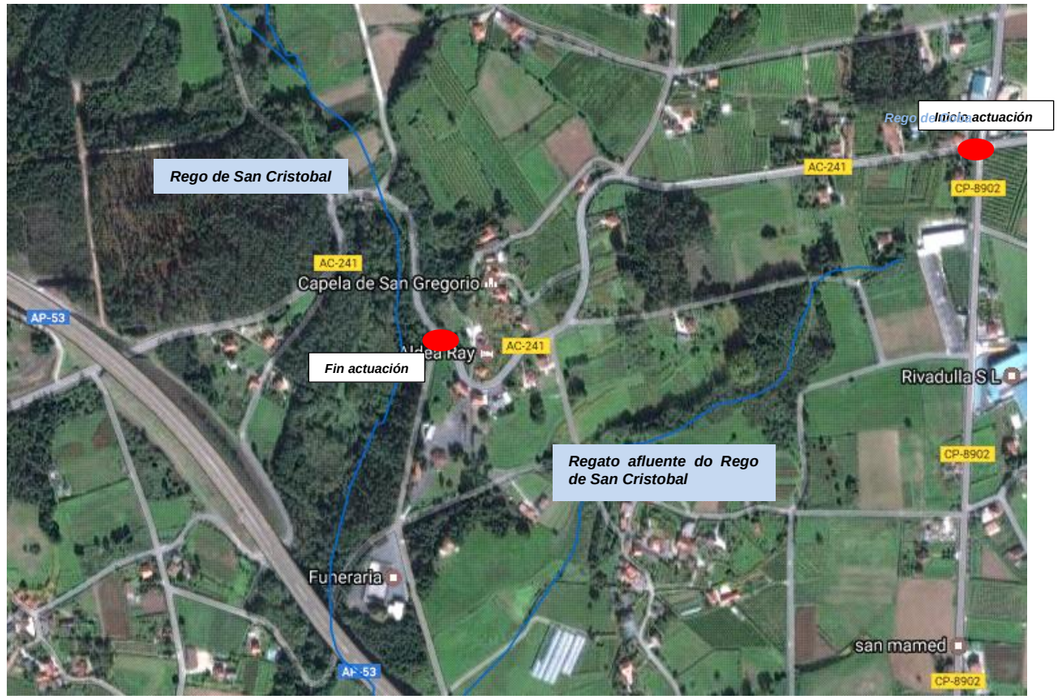
Anfibios			
Bufo calamita	Chioglossa lusitanica	Discoglossus galganoi	Lissotriton boscai
Pelophylax perezi	Rana iberica	Rana perezi	Salamandra salamandra
Triturus marmoratus			
Invertebrados			
Carabus galicianus	Cerambyx cerdo mirbecki	Elmis aenea	Elmis maugetii maugetii
Elmis rioloides	Elona quimperiana	Esolus parallelepipedus	Euphydryas aurinia
Graptodytes varius	Haliplus lineatocollis	Hydraena barrosi	Hydraena brachymera
Hydraena hispanica	Hydraena iberica	Hydraena testacea	Limnius perrisi carinatus
Limnius volckmari	Lucanus cervus	Onychogomphus uncatus	Oreodytes sanmarkii sanmarkii
Oulimnius bertrandi	Oulimnius tuberculatus perezi	Stictonectes epipleuricus	Stictonectes lepidus
Stictotarsus bertrandi	Zabrus pinguis		
Aves			
Accipiter gentilis	Accipiter nisus	Acrocephalus arundinaceus	Acrocephalus scirpaceus
Actitis hypoleucos	Aegithalos caudatus	Alauda arvensis	Alectoris rufa
Anas platyrhynchos	Anthus trivialis	Apus apus	Athene noctua
Buteo buteo	Caprimulgus europaeus	Carduelis cannabina	Carduelis carduelis
Carduelis chloris	Certhia brachydactyla	Cinclus cinclus	Circus pygargus
Cisticola juncidis	Columba domestica	Columba livia/domestica	Columba palumbus
Corvus corax	Corvus corone	Coturnix coturnix	Cuculus canorus
Delichon urbicum	Dendrocopos major	Emberiza cia	Emberiza cirlus
Emberiza citrinella	Emberiza schoeniclus	Erithacus rubecula	Estrilda astrild
Falco peregrinus	Falco subbuteo	Falco tinnunculus	Fringilla coelebs
Gallinula chloropus	Garrulus glandarius	Hippolais polyglotta	Hirundo rustica
Lanius collurio	Larus michahellis	Larus ridibundus	Motacilla alba
Motacilla cinerea	Oriolus oriolus	Parus ater	Parus caeruleus
Parus cristatus	Parus major	Passer domesticus	Passer montanus
Phoenicurus ochruros	Phylloscopus collybita/ibericus	Phylloscopus ibericus	Pica pica
Picus viridis	Prunella modularis	Ptyonoprogne rupestris	Pyrrhula pyrrhula
Rallus aquaticus	Regulus ignicapilla	Saxicola torquatus	Serinus serinus
Streptopelia decaocto	Streptopelia turtur	Strix aluco	Sturnus unicolor
Sylvia atricapilla	Sylvia borin	Sylvia communis	Sylvia undata
Troglodytes troglodytes	Turdus merula	Turdus philomelos	Turdus viscivorus
Tyto alba	Upupa epops		
Mamíferos			
Apodemus sylvaticus	Arvicola sapidus	Canis lupus	Crocidura russula

Eliomys quercinus	Erinaceus europaeus	Genetta genetta	Lepus granatensis
Lutra lutra	Meles meles	Microtus agrestis	Microtus lusitanicus
Mus musculus	Mustela nivalis	Mustela putorius	Myotis daubentonii
Neomys anomalus	Neovison vison	Oryctolagus cuniculus	Rattus norvegicus
Rattus rattus	Rhinolophus ferrumequinum	Rhinolophus hipposideros	Sciurus vulgaris
Sorex granarius	Sus scrofa	Talpa occidentalis	Vulpes vulpes
Peixes continentais			
Anguilla anguilla	Chondrostoma duriense	Petromyzon marinus	Salmo trutta
Peixes continentais			
Anguis fragilis	Chalcides striatus	Coronella austriaca	Coronella girondica
Lacerta lepida	Lacerta schreiberi	Natrix natrix	Podarcis bocagei
Podarcis hispanica	Rhinechis scalaris	Timon lepidus	Vipera seoanei

Para o proxecto de referencia non se rexistra ningún tipo de acción ou afección ás áreas naturais, nin a ningunha das especies relacionadas, polo tanto non se producirá ningún tipo de afección á fauna e á flora do territorio municipal.

1.4 Hidroloxía

A rede hidrolóxica na zona de actuación reflíctese a continuación:



Rede hidrográfica zona actuación

Como se pode observar, a única canle que cruza a estrada AC-241 é o Rego de San Cristóbal, non obstante faino fora da zona de actuación.

Non se prevén afeccións á rede hidrográfica xa que non se tratan de actuacións que contemplen modificar o leito das canles interceptadas ou modificala sección e/ou trazado do mesmo.

Non obstante, no apartado 2.3 do presente documento enuméranse unha serie de procedementos e/ou medidas a tomar durante a execución do itinerario a fin de evitar vertidos indesexados ao dominio público.

2. ANÁLISE DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

2.1 Identificación das accións do proxecto

As actuacións que se pretenden realizar están encamiñadas á construción dun itinerario peonil no Concello de Vedra, concretamente comprende o seguinte treito: San Gregorio – Rozadela (P.Q.2+540 – 3+490 da AC-241) para o que será preciso levar a cabo as seguintes actuacións:

- Movementos de terras para albergar a senda peonil, comprendendo desmontes e recheo de terras.
- Execución de muros para contención de terras.
- Pavimentación do itinerario peonil
- Reubicación das sinais existentes.

Debido a que se trata dun itinerario peonil que na súa maior parte se apoia sobre unha marxe da estrada existente, considérase que a a única acción susceptible de producir impactos se corresponde co movemento de terras e maquinaria, que provocará a execución dos sobreanchos, en certos puntos, para albergar a senda peonil.

2.2 Factores ambientais

Identificaranse e avaliarán os efectos previsibles sobre os recursos naturais e culturais nos que exista unha clara relación causa/efecto en modo, tempo e espazo, imputable ás actividades relacionadas dun modo directo ou indirecto coa execución da obra.

A avaliación dos impactos realizarase considerando os factores que se relacionan a continuación:

- A calidade ambiental do recurso afectado, avaliada en función do grao de conservación dos recursos, das restricións impostas ao seu manexo, da súa importancia socioeconómica, etc.
- A magnitude da afección determinada en cada caso por parámetros relacionados con esta, tales como a superficie que se rozará dunha formación de vexetación ou a superficie de ocupación.

En termos xerais dirase que a importancia dun efecto ambiental é de incidente alto, cando:

- Aféctese a unha superficie importante, en termos relativos, do territorio ocupado por un recurso natural ou cultural con características ambientais destacadas, xa sexa pola súa singularidade, rareza, polo seu grao de protección, ou por calquera outro criterio xustificado que permita definilo como de calidade ambiental alta.
- Sexa previsible unha modificación das características fundamentais dos recursos afectados ou dos seus procesos fundamentais de funcionamento, que poida producir nas futuro repercusións apreciables nestes, independentemente da consideración de medidas protectoras e/ou correctoras.
- Pola contra, o efecto ambiental definirase como de incidente mínimo, cando:
- Aféctese a unha superficie de escasa magnitude, en termos relativos do territorio ocupado polo recurso en cuestión.
- Aféctese a un recurso natural ou cultural de características ambientais non destacables pola súa singularidade, rareza ou grao de protección.
- Sexa previsible unha modificación pouco significativa das características fundamentais dos recursos afectados ou dos seus procesos fundamentais de funcionamento.

En canto á magnitude do efecto ou risco ambiental definirase da seguinte maneira:

- Dirase que un efecto é Compatible cando o recurso natural ou cultural afectado sexa capaz de asumir os efectos ocasionados sen que iso supoña unha alteración das súas condicións iniciais nin do seu funcionamento, non sendo necesario adoptar medidas preventivas, protectoras, correctoras ou mitigadoras.

- Un efecto considerarase Moderado, cando a recuperación do funcionamento e características fundamentais dos recursos naturais e culturais afectados requira a execución dunha serie de medidas con algunha das características seguintes:
  - Simples na súa execución (quedan excluídas as técnicas complexas).
  - De custo económico baixo.
  - Que sexan fiables; deben existir experiencias que permitan asegurar unha recuperación das condicións iniciais a medio prazo (período de tempo estimado en menos de 10 anos).
- O efecto considerarase Severo cando a recuperación do funcionamento e características dos recursos afectados requira a execución de medidas que cumpran algunha das seguintes condicións:
  - Tecnicamente complexas.
  - De custo económico elevado.
  - Que existan experiencias que permitan asegurar unha recuperación das condicións iniciais a longo prazo (estimado como un período de tempo superior a dez anos); ou ben que non haxa evidencias ou indicios que permitan asegurar que a recuperación das condicións iniciais terá lugar nun prazo inferior
- O efecto cualificarase como Crítico cando non sexa posible a recuperación do funcionamento e características fundamentais dos recursos afectados, nin sequera coa adopción e execución de medidas preventivas, correctoras ou compensatorias; recuperándose en todo caso, coa adopción e execución das dicha medidas, unha pequena magnitude dos recursos afectados, do seu funcionamento e características fundamentais.

ESCALA DE VALOR OU CALIFICACIÓN DOS PARÁMETROS CONSIDERADOS	
INCIDENCIA	**MAGNITUDE**
Mínima	Mínima
Baixa	Compatible
Media	Moderada
Alta	Severa
Moi alta	Crítica

A partir das características físicas, naturais, perceptuais e culturais da zona de estudo, identificaranse os factores ambientais que poderían verse alterados tanto en fase de execución das obras como en fase de explotación:

MEDIO FÍSICO	**Aire**	*Nivel de contaminantes*
		Confort sonoro
	Solo	*Ocupación do solo*
		Edafoloxía
		Procesos erosivos
	Augas	*Calidade físico-química*
		Calidade biolóxica
MEDIO BIÓTICO	**Vexetación**	
	Fauna	
	Procesos no medio biótico	*Pautas de comportamento*
		Mobilidade especies
		Ciclos de cría e reprodución
		Hábitats e espazos naturais
MEDIO PERCEPTUAL	**Incidencia visual**	
	Calidade	
	Fraxilidade	
MEDIO SOCIOECONÓMICO E CULTURAL	**Poboación**	
	Actividades	
	Infraestruturas	
	Patrimonio Cultural	
	Economía	
	Usos do solo	

2.2.1. Impacto potencial sobre o solo

As principais afeccións sobre o chan están relacionadas co aumento da erosión, a perda de volume da capa edáfica superficial e a compactación de leste nas zonas ocupadas pola senda.

Existe un impacto permanente pola modificación do relevo natural debido aos movementos de terra e á ocupación de chan pola senda que se formula no proxecto. En todas as zonas ocupadas polas obras producirase ademais a perda da capa edáfica existente. Estes impactos poden ser reducidos en boa medida tomando as medidas correctoras oportunas de recuperación e xestión da terra vexetal.

Os movementos de terra derivados da escavación son as accións que presentan as alteracións máis directas e intensas no chan e dos procesos xeomorfológicos e erosivos.

En resumo, a intensidade do impacto ao relevo orixinal e aos chans é proporcional á superficie ocupada e á magnitude dos noiros xerados.

Por tanto, en virtude de todo o exposto prevese que o potencial impacto sobre o chan será de **intensidade baixa e de magnitude compatible.**

2.2.2. Impacto potencial sobre a atmosfera

Pódense presentar impactos na calidade do aire polo aumento das partículas en suspensión e dos niveis sonoros.

A magnitude dos traballos para realizar na construción da senda fai que a cantidade de pó producida poida xerar certo impacto no ámbito, polo que será necesario adoptar medidas protectoras para minimizar estas emisións durante a fase de construción, como o arroio das áreas de traballo, a cubrición das cubetas de transporte dos materiais áridos mediante lonas, a restrición dos traballos os días de vento, etc. Tamén se producirá emisión de gases de invernadoiro á atmosfera procedente da maquinaria de obra, que debe ser amortecida mediante a correcta posta a piques dos motores de combustión, o emprego de silenciadores, etc.

Con todo, os labores de construción teñen carácter temporal e os impactos producidos por cambios na calidade do aire cesarán unha vez que finalicen as obras. En fase posterior ás obras, por tanto, non terá lugar inspiración de contaminantes á atmosfera, non producíndose emisións nin de pó nin de gases.

Como consecuencia da actividade da maquinaria durante as obras (movementos de terra, trasfega de maquinaria, etc.) producirase un aumento dos niveis sonoros nas zonas circundantes. Estas alteracións serán especialmente significativas nas zonas próximas a núcleos de poboación así como nas zonas de fauna máis sensibles ao ruído. Con todo, a devandita actividade cesará durante o horario nocturno, e en fase posterior ás obras o proxecto non xerará ruído ningún.

Segundo o exposto considérase o potencial impacto como de **intensidade mínima e de magnitude mínima**.

2.2.3. Impacto potencial sobre a hidroloxía

A calidade das augas pódese ver afectada por verteduras accidentais debido ao movemento e estacionamento de maquinaria na zona, e da manipulación de materiais de construción, aumentando os niveis de graxas e hidrocarburos. En particular, a mestura de formigón con auga é altamente destrutiva, pois eleva o pH do medio

acuático, converténdoo en inhóspito para calquera forma de vida. Para evitar isto último, teranse en conta as correspondentes medidas preventivas e correctoras respecto á xestión de residuos.

A construción dos sobreanchos poden supoñer puntuais modificacións da drenaxe natural e a escorrentía durante a fase de construción, quedando restituída unha vez finalizadas as actuacións.

Tendo en conta que as principais accións do proxecto terán unha duración temporal, pode estimarse que a incidencia do **potencial impacto será baixa e a magnitude compatible**.

2.2.4. Impacto potencial sobre a vexetación

As afeccións previstas produciranse sobre unha vexetación de escaso valor, xa que as actuacións realizaranse sobre a zona ocupada pola cuneta na actualidade, polo que é unha zona xa alterada con anterioridade e polos labores de conservación da propia estrada.

Un coidadoso reformulo da zona de obras, así como o seu correcto balizamento, evitará as posibles afeccións sobre formacións vexetais fora da zona de actuación.

O anterior sumado á pouca superficie utilizada, é polo que se considera que o efecto será asumible polo medio, xa que se entende que a incidencia do **potencial impacto será mínima e a magnitude compatible**.

2.2.5. Impacto potencial sobre a fauna

Os potenciais impactos sobre a fauna terrestre pódense producir na fase de obras, xa que esta leva consigo unha destrución do hábitat por alteración e desaparición da cuberta vexetal á cal está asociada a fauna, así como unha perda de calidade na auga. A fauna terrestre sufrirá desprazamentos temporais como consecuencia dos ruídos, do tráfico de maquinaria e camións, e da presenza humana.

Dado que as actuacións do proxecto levan consigo pouca perda de chan útil, producirase unha escasa destrución do hábitat por alteración e desaparición da cuberta vexetal á cal está asociada a fauna (consecuencia fundamentalmente dos movementos de terra ocasionados para a execución da senda), polo que as afeccións non serán significativas.

Tampouco é previsible un efecto de consideración (por alteracións debidas ao ruído e ao tránsito de vehículos e maquinaria) sobre as especies do ámbito en virtude da pequena entidade do proxecto, polo que é de supoñer que se afarán con relativa rapidez á nova situación orixinada polo proxecto.

En función do exposto, é previsible que a fauna desprazada durante a fase de obras retorne á área que lle é propia unha vez que finalicen estas. Polo exposto pódese considerar o potencial impacto sobre a fauna como de **incidencia baixa e de magnitude compatible.**

2.2.6. Impacto potencial sobre o medio socioeconómico

Dentro dos efectos que se producen sobre este medio, cabe esperalos tanto de signo positivo como negativo. Dentro dos que cabería esperar, a priori, de signo negativo, van existir unha boa parte deles que non van ser significativos.

A continuación cítanse as que se poden considerar principais afeccións sobre algúns dos elementos que compoñen o medio socioeconómico.

En canto á compatibilidade da actuación coa produtividade secundaria, en concreto con explotacións mineiras existentes, no ámbito analizado non se localiza ningunha fronte de explotación activo, polo que non existirá ningún tipo de afección neste sentido.

En relación á pesca, dado que os efectos sobre as augas supuxéronse de baixa entidade, e que non se presentan cotos de pesca nas proximidades da zona de actuación, non se prevén efectos neste sentido.

Os posibles efectos sobre a rede viaria derivados da execución do proxecto son deber á utilización e ocupación do viario existente durante a fase de obras. Así, cabe esperar un aumento de tráfico, o que pode ocasionar efectos e interferencias sobre o existente, podendo producir afeccións sobre a circulación (retencións, impedimentos, retardación), aínda que, sempre que se teña en conta a priori e establézanse as medidas oportunas (sinalización de obras), non é de esperar un efecto significativo.

Non se producirán afeccións sobre montes veciñais xa que a actuación non se asente sobre ningún deles.

Segundo todo o anterior, pode deducirse que non se producirán afeccións significativas, polo que o potencial impacto negativo sobre este medio atardecer de incidencia e magnitude mínimas. Ademais, cabe resaltar o efecto positivo que tamén se produce como consecuencia do proxecto. A importancia da actuación radica, neste caso, no fomento de actividades de recreo e no aumento da seguridade viaria.

2.2.7. Impacto potencial sobre os Espazos Naturais Protexidos

Para a análise das actuacións que teñen algún tipo de afección a zonas protexidas ambientalmente comprobáronse as seguintes figuras de protección.

- Rede Natura 2000 (LIC e ZEPA)
- Parques naturais
- Parques nacionais
- Humidais de importancia internacional (RAMSAR)
- Paisaxes naturais
- ENIL Espazos naturais de interese local
- EPIN Espazos privados de interese natural
- Árbores singulares ou mouteiras protexidas
- Reservas de caza
- Monumentos naturais
- Hábitats (Directiva 92/43/CEE)
- Inventarios de humidais de Galicia
- Reservas da Biosfera
- Sitios de interese natural
- Cotos de pesca
- ÍA (Áreas importantes para as aves)

As actuacións do presente proxecto non discorren polo interior de ningún espazo definido na Rede Natura 2000.

Por tanto, o efecto sobre estas figuras pode considerarse de **incidencia e de magnitude compatible.**

2.2.8. Impacto potencial sobre a paisaxe

Neste caso, a execución de sobreanchos na estrada non vai supoñer un descenso significativo da naturalidade paisaxística do ámbito, xa que discorre por unidades paisaxística de baixa singularidade e con alta capacidade de acollida. Iso, unido ao feito de que a actuación non require grandes movementos de terra nin desmontes, polo que non se crearán grandes superficies espidas no plano vertical, como adoitan ser os típicos noiros, é polo que pode considerarse un potencial impacto de **incidencia baixa e de magnitude compatible.**

2.2.9. Impacto potencial sobre o Patrimonio Cultural

A priori, a información dispoñible no momento en que se redacta o presente documento, derivada do considerado nas normas urbanísticas do concello afectado, parece poñer de manifesto que non se producirán afeccións sobre elementos do patrimonio cultural, aínda que, para unha análise máis detallada deberase, se é o caso, efectuar un estudo específico.

2.2.10. Resumo dos principais impactos

Na táboa que se amosa a continuación reflíctese a síntese do exposto nos apartados precedentes, que constitúa a táboa resumo dos potenciais impacto e a súa valoración ambiental.

TÁBOA RESUMO DOS POTENCIAIS IMPACTOS		
FACTOR AMBIENTAL	**VALORACIÓN AMBIENTAL**	
POTENCIALMENTE AFECTADO	**INCIDENCIA**	**MAGNITUDE**
SOLO	baixa	**compatible**
ATMOSFERA	mínima	**mínima**
HIDROLOXÍA	baixa	**compatible**
VEXETACIÓN E HÁBITATS	mínima	**compatible**
FAUNA	baixa	**compatible**
MEDIO SOCIECONÓMICO	mínima	**mínima**
ESPAZOS NATURAIS	baixa	**compatible**
PAISAXE	baixa	**compatible**

2.3 Medidas preventivas, correctoras ou compensatorias

Un dos aspectos esenciais para minimizar o impacto ambiental producido por unha determinada actuación é a adopción de medidas que permitan que a construción e funcionamento da presa fágase de forma compatible co medio.

Distínguense dous tipos de medidas para minimizar o impacto ambiental producido por unha determinada actuación:

1. Medidas protectoras: realízanse coa finalidade de evitar ou reducir o impacto antes de que se produza.
2. Medidas correctoras: son aquelas que se adoptan unha vez realizados os traballos co fin de rexenerar o medio, reducir ou anular os impactos que puidesen producirse.

Estas medidas resultan máis efectivas incorporar na fase de proxecto e execútanse de forma conxunta durante a construción de leste.

2.3.1. Medidas protectoras

A continuación relaciónanse algunhas das medidas protectoras a levar a cabo durante a execución do proxecto, de acordo ao coñecemento actual do medio e os efectos do proxecto na zona de implantación.

Solo

- Os chans degradados e compactados serán reacondicionados convenientemente.
- Procederase á retirada e conservación en boas condicións da capa de chan fértil que poida xerarse nas zonas de movementos de terra, para utilizala posteriormente nos labores de restauración.
- A maquinaria que se vaia a utilizar durante a execución das obras será revisada, co obxecto de evitar perdas de lubricantes, combustibles, etc.
- Evitaranse no posible as prácticas que poidan supoñer risco de verteduras. En caso de ser necesario realizar estas actuacións (cambios de aceites, reparacións, lavados da maquinaria) levarán a cabo en zonas específicas onde non haxa risco de contaminación do chan.
- Realizarase unha idónea xestión de residuos con entrega a Xestor Autorizado cumprindo a lexislación vixente. En calquera caso, o proxecto incluirá un Estudo de Xestión de Residuos, do que se derivarán as medidas para levar a cabo no referente aos residuos xerados en obra, convenientemente valoradas nun capítulo específico do orzamento do proxecto.
- Antes do inicio das obras definirase exactamente a localización de depósito de terras e lugares de abasto, para as instalacións auxiliares e o parque de maquinaria: zonas de mínima pendente, protexidas de riscos de deslizamentos, de inundación e de arrastres por efecto da choiva e protexidas de zonas de paso de maquinaria.

Auga

Evitárase na zona calquera tipo de vertedura, tales como aceites, graxas, formigón, etc., que poida levar consigo a contaminación das augas.

- Trataranse de evitar os períodos máis chuviosos, co fin de minimizar o risco de achega de partículas ao medio fluvial. Se fose necesario instalaranse balsas de decantación polas que circule a auga de escorrenta e que discorran polas zonas de terreo removido, así como aquelas augas que se utilicen no proceso construtivo, co fin de evitar e reducir a achega de sólidos en suspensión ao medio fluvial.
- Deberanse tomar medidas para evitar que se produzan arrastres do produto do movemento ou extensión de terras e outros materiais.
- Procederase á limpeza e retirada de posibles obstáculos que poidan obstaculizar o fluxo natural das augas superficiais.
- Aire
- Empregarase maquinaria que cumpra os valores límite de emisión de ruído establecido pola normativa.
- A realización das obras deberá levar a cabo estritamente en período diúrno (7:00 horas. - 22:00 horas).
- Minimizarase o levantamento de po nas operacións de carga e descarga de materiais, así como evitarase a acumulación de materiais finos en zonas desprotexidas do vento.
- Resultásese necesario, procederase ao arroio de camiños e zonas de movemento de maquinaria co fin de diminuír o levantamento de po.

Vexetación

- Minimizarase a produción de po xerado polo movemento de terras.
- Sinalizaranse ou marcarán as áreas para rozar, co fin de afectar o mínimo posible, nas zonas de maior interese ecolóxico. Así mesmo, o tránsito da maquinaria realizarase exclusivamente polas áreas marcadas para o efecto.
- Unha vez finalizadas as obras, e no posible coincidindo con elas, procederase á estender terra vexetal previamente amoreada nas marxes da senda, previa descompactación do terreo.

Fauna

As consideracións realizadas anteriormente para preservar a cuberta vexetal repercutirán de maneira positiva neste elemento. Así mesmo deberase ter en conta o seguinte:

- Respectarase a normativa actual vixente en todo o que a protección ambiental refírese (emisión de ruídos, seguridade e hixiene no traballo, emisión de gases, etc.).
- O tránsito de maquinaria e persoal circunscribirase á zona de traballo, sen ocupar o resto da área de estudo.O horario de traballo será durante o período diúrno, evitando deste xeito os traballos nocturnos.
- Respectaranse, durante a fase de obras, as zonas onde se constate a existencia de niños de especies de interese.
- Leváranse a cabo as medidas relacionadas coa recuperación da cuberta vexetal, co fin de que se recolonicen polas especies faunísticas o antes posible.

Medio socioeconómico

- Realizaranse as obras no menor tempo posible.

- Sinalizarase de forma idónea a obra e procederase ao reforzamento da sinalización nas infraestruturas viarias afectadas.
- Restituirase ao seu estado previo a infraestrutura que poida resultar afectada.
- Procurarase que os transportes por estrada realícense nas horas de menor intensidade de tráfico habitual.

Paisaxe

- Evitarase a dispersión de residuos pola localización e arredores, principalmente envases de plástico.
- Para os residuos que temporalmente vaian permanecer en obra, habilitarase un lugar no que se dispoñerá de colectores diferenciados segundo a natureza de cada residuo. Para este efecto efectuarase a instalación dos seguintes tipos de recipientes na zona de obra:
  - Colector para RSU e asimilables
  - Colector para residuos de tipo plástico, restos de palets, cartón, etc.
  - Colectores para Residuos perigosos. Estes situaranse nunha zona especifica, sinalizada e acondicionada para absorber posibles fugas.
  - Estarán etiquetaxes segundo normativa, e dispoñeranse polo menos colectores específicos para polo menos os seguintes tipos de residuos perigosos:
    - Envases baleiros de aceite, graxa ou pintura.
    - Materiais impregnados (trapos, papel ou outros) con graxa, aceite, combustible ou pintura.
    - Sacos (big-bags) para terras contaminadas con graxas, aceite ou combustible.
    - Bidóns pechados para aceite de maquinaria orixinado en posibles fugas ou reparacións realizadas in situ.

Patrimonio cultural

- Balizamento dos elementos do patrimonio cultural
- Localización dos elementos do patrimonio nos planos de obra.
- O contratista está obrigado a paralizar as obras, informar a Patrimonio e esperar resposta, ante calquera obxecto atopado durante a execución das mesmas.
- Aqueloutras medidas que considere precisas a Dirección Xeral de Patrimonio Cultural.

2.3.2. Medidas correctoras

A aplicación de medidas correctoras terá por obxecto reducir os impactos residuais. A principal medida correctora é a relativa á execución de medidas de restauración de superficies afectadas que posibiliten a recuperación dos diferentes elementos do medio. Outras medidas correctoras a considerar unha vez finalizadas as obras son as seguintes:

- Retirada dos materiais sobrantes nas obras, dos residuos orixinados e das instalacións auxiliares de acordo á normativa.
- Restitución ao seu estado orixinal os elementos ou infraestruturas que resulten afectadas polas obras.

3. AVALIACIÓN DA AFECCIÓN POTENCIAL DA ACTUACIÓN

Tal e como se desprende da cartografía temática achegada, as obras proxectadas descritas no presente proxecto, non afectan de forma directa a ningún espazo natural protexido dos definidos na normativa internacional, comunitaria, nacional ou autonómica.

Tampouco cabe esperar afección indirecta sobre eses espazos, dada a distancia que gardan as actuacións previstas no presente proxecto con respecto aos espazos protexidos existentes na súa contorna.

As actuacións previstas non afectan a ningunha zona sensible, espazo natural protexido ou hábitat natural, polo que non cabe considerar afeccións ambientais por todo iso.

De acordo coas fontes consultadas conclúese que no tramo de proxecto, independentemente da lexislación que protexe ditas zonas - protexidas pola lexislación internacional (Rede Natura 2000, Reservas da Biosfera), nacional ou autonómica - non existe ningún espazo natural protexido afectado.

4. INTEGRACIÓN PAISAXÍSTICA

A repercusión ambiental das actuacións recollidas no presente proxecto é mínima xa que se buscou a mellor integración co medio.

O itinerario peonil irá dotado cun separador destinado a unha zona verde, de xeito que se favorece a integración co medio natural do lugar.

O separador vexetal variará entre 90-50 cm de ancho de xeito que permita dar maior amplitude ao espazo de tránsito ao mesmo tempo que se consegue unha integración co medio natural.

Esta zona verde estará formada por:

- Base de céspede con mestura de sementes: Ray gras inglés, Festuca rubra, Poa pratensis e Agrostis tenuis, mesturado coa especie de floración estacional Armeria marítima ou semellante:

Especies de floración estacional

- O espesor mínimo de terra vexetal será de 20 cm.

5. PATRIMONIO CULTURAL

5.1 Introdución

O presente Estudo reflicte os Condicionantes Culturais do Proxecto Construtivo Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito: San Gregorio – Rozadela (P.Q. 2+540 – 3+490), co obxectivo de informar sobre o potencial impacto que dito proxecto puidera producir sobre o patrimonio cultural, aos efectos oportunos.

Así, para dar cumprimento aos requisitos establecidos nas actuais leis que, sobre o patrimonio cultural se atopan vixentes na Comunidade Autónoma de Galicia, elaborase o presente estudo, a incluír no proxecto construtivo, co obxecto de valorar o impacto de dito proxecto sobre o patrimonio cultural, analizando os condicionantes detectados e propoñendo as medidas correctoras oportunas de ser estas precisas. Trátase pois de garantir que o desenrolo das obras non ocasione impactos inasumibles sobre o patrimonio arqueolóxico, arquitectónico e etnográfico, que potencialmente puidera estar asociado.

5.2 Características xerais do proxecto

As actuacións a realizar consistirán na construción dun itinerario peonil e ciclista seguro e accesible, na marxe esquerda da estrada AC-241, que fomente a mobilidade alternativa e permita a circulación de peóns entre o lugar de San Gregorio e o de Rozadela (Concello de Vedra).

Coa implantación do itinerario peonil entre os mencionado P.P.Q.Q, perséguese fomentar a mobilidade alternativa entre os lugares mencionados, de xeito que a poboación empregue o itinerario peonil e ciclista para os seus desprazamentos cotiás en lugar do emprego do vehículo particular, contribuíndo deste xeito a unha redución das emisións de carbono co engadido de mellorala seguridade vial no treito de actuación.

Dotárase ao itinerario peonil dun axeitado sistema de drenaxe que recolla as augas pluviais.

Resumo treito de actuación:

Treito	P.P.Q.Q.	Lonxitude	Sección máx.
San Gregorio - Rozadela	2+540 a 3+490	950 m	3,14

5.3 Documentación e resultados

O estudo do patrimonio cultural levouse a cabo a partir da información procedente do planeamento municipal vixente no Concello de Vedra (Plan Xeral de Ordenación Municipal). Así mesmo, verificouse sobre o terreo a ubicación destes bens, así coma a presenza ou ausencia doutros elementos menores, susceptibles de ubicarse nas marxes da estrada AC-241.

5.3.1. Plan Xeral de Ordenación Municipal de Vedra

O Concello de Vedra conta cun Plan Xeral de Ordenación Municipal (PXOM), con aprobación definitiva parcial condicionada de data 30/01/2007, publicada no DOG a data 12/02/2017. Orde de aprobaicón definitiva final 08/05/2007, publicada no BOP 23/06/2007 e no DOG 24/05/007.

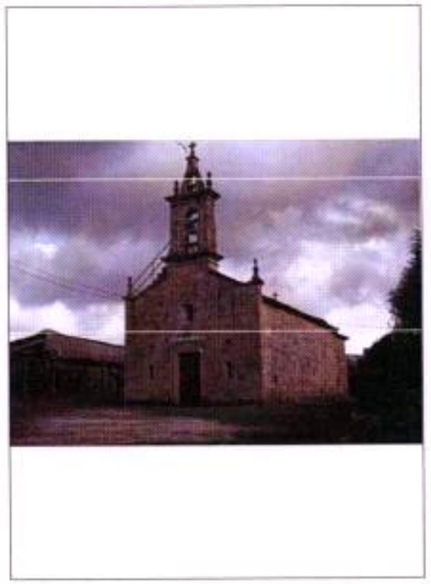
En dito Plan Xeral, no *Catálogo* do mesmo, recóllense unha serie de bens culturais obxecto de protección. Os bens catalogados ubicados nas proximidades dos treitos de referencia son os seguintes:

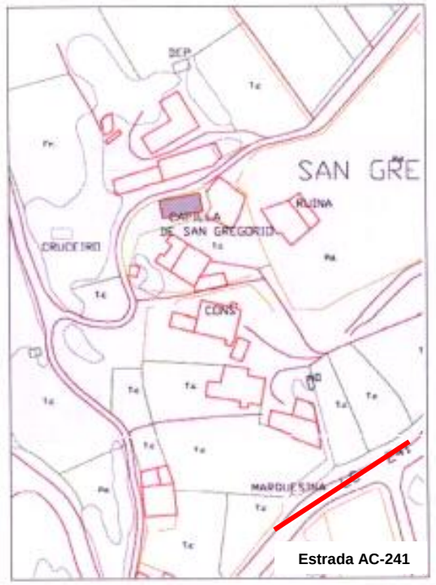
Tipoloxía	Código	Denominación	Lugar-Parroquia
Capela	R-06	Capela de San Gregorio	San Gregorio- San Mamede de Ribadulla
Cruceiro	C-06	Cruceiro na Capela de San Gregorio	San Gregorio – San Mamede de Ribadulla
Vivenda	B-19	Vivenda tradicional en San Gregorio	San Gregorio – San Mamede de Ribadulla

R-06 – CAPELA DE SAN GREGORIO

ARQUITECTURA RELIXIOSA Nº EN PLANO **R-06**

DENOMINACIÓN: CAPELA DE SAN GREGORIO
LOCALIZACIÓN: SAN GREGORIO
PARROQUIA: SAN MAMEDE DE RIBADULLA
TIPOLOXÍA: ERMIDAS E CAPELAS
TITULARIDADE: INSTITUCIONAL
ESTADO DE CONSERVACIÓN: BO
GRAO DE PROTECCIÓN: INTEGRAL
CUALIFICACIÓN URBANÍSTICA: SOLO DE NÚCLEO RURAL: NÚCLEO DE ORIXE





Capela con cuberta de tella a dúas augas, con campanario en fachada, realizada en gran parte en sillería.

DILIXENCIA: O presente documento refundido do PXOM do concello de Vedra correspóndese co aprobado polo Pleno en sesión de data 16/02/2007 e de acordo co establecido pas Ordes da C.P.T.O.P. e T. de datas 30/01/2007 e 08/05/2007.

Vedra, 04 JUN. 2007

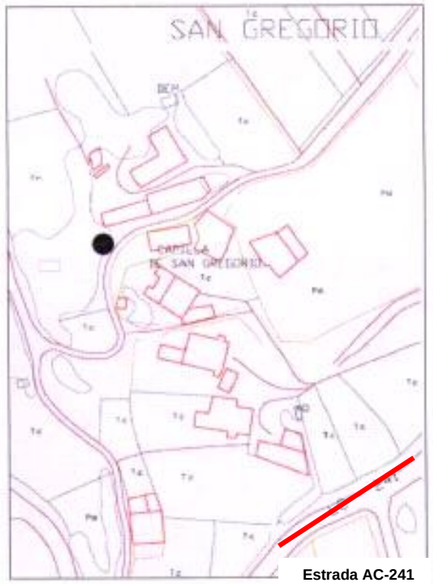
O SECRETARIO,

XUNTA DE GALICIA
Aprobado definitivamente por Orde da Conselleira de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes
de data 08 MAI. 2007
O xefe do servizo de Planificación Urbanística
Pedro Pablo Gómez Rielo

C-06 – CRUCEIRO NA CAPELA DE SAN GREGORIO

CRUCEIROS Nº EN PLANO **C-06**

DENOMINACIÓN:	CRUCEIRO NA CAPELA DE SAN GREGORIO
LOCALIZACIÓN:	SAN GREGORIO
PARROQUIA:	SAN MAMEDE DE RIBADULLA
TIPOLOXÍA:	CRUCEIRO
TITULARIDADE:	SUPOSTA: PÚBLICA / INSTITUCIONAL (IGREXA)
ESTADO DE CONSERVACIÓN:	BO
GRAO DE PROTECCIÓN:	INTEGRAL
CUALIFICACIÓN URBANÍSTICA:	SOLO RÚATICO: PROTECCIÓN DAS AUGAS



Cruceiro do XVIII con fuste octogonal, base de forma escalonada e capitel corintio, formando parte do conxunto do campo da festa e a Capela de San Gregorio R-6.

DILIXENCIA: O presente documento refundido do PXOM do concello de Vedra correspóndese co aprobado polo Pleno en sesión de data 16/02/2007 e de acordo co establecido nas Ordes da C.P.T.O.P. e T. de datas 30/01/2007 e 08/05/2007.

Vedra, 04 JUN. 2007

O SECRETARIO,

XUNTA DE GALICIA
Aprobado definitivamente por Orde da Conselleira de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes
de data 08 MAI. 2007
O xefe do servizo de Planificación Urbanística
Pedro Paulo Gómez Rielo

B-19 – VIVENDA TRADICIONAL

ARQUITECTURA CIVIL Nº EN PLANO **B-19**

DENOMINACIÓN:	CASA TRADICIONAL
LOCALIZACIÓN:	SAN GREGORIO
PARROQUIA:	SAN MAMEDE DE RIBADULLA
TIPOLOXÍA:	VIVENDA TRADICIONAL
TITULARIDADE:	PRIVADA
ESTADO DE CONSERVACIÓN:	BO
GRAO DE PROTECCIÓN:	AMBIENTAL
CUALIFICACIÓN URBANÍSTICA:	SOLO DE NÚCLEO RURAL: NÚCLEO DE ORIXE

Edificación tradicional, de planta en "L", con cuberta de tella, realizada en mampostería agás en esquinas, puntos singulares e ocos, feitos en sillería.

XUNTA DE GALICIA
Aprobado definitivamente por Orde da Conselleira de Política Territorial, Obras Públicas e Transportes
de data 08 MAI. 2007
O xefe do servizo de Planificación Urbanística
Pedro Paulo Gómez Rielo

DILIXENCIA: O presente documento refundi do PXOM do concello de Vedra correspóndese aprobado polo Pleno en sesión de data 16/02/2007 de acordo co establecido nas Ordes da C.P.T.O.P. T. de datas 30/01/2007 e 08/05/2007.

Vedra, 04 JUN. 2007

O SECRETARIO,

5.3.2. Traballo de campo

Os diferentes emprazamentos dos bens que se relacionaron, foron cotexados sobre o terreo, constatándose o emprazamento certo dos bens culturais ubicados nas proximidades e inmediacións do treito de actuación.

Así mesmo, revisáronse as marxes do treito de referencia, ante a posibilidade de localizar elementos menores de carácter etnográfico (cruces, cruceiro, hórreos,etc.). Non se constatou a existencia de máis elementos ademais dos xa enumerados no subapartado anterior. Non se constatou a existencia de ningún ben patrimonial a maiores dos xa enumerados no subapartado anterior.

5.4 Análise de afeccións. Niveis de impacto cultural

5.4.1. Caracterización dos impactos culturais

Para a avaliación dos niveis de impacto utilízase unha escala baseada no Real Decreto 1131/1988, do 30 de Setembro, polo que se aproba o Regulamento para a execución do Real Decreto Lexislativo 1302/1986, do 28 de xuño, de Avaliación de Impacto Ambiental; adaptada á presente intervención, coas especificacións puntuais que precisa o patrimonio cultural.

Impacto Compatible.-

Aquel cuxa recuperación é inmediata tras o cesamento da actividade, e non precisa prácticas protectoras ou correctoras.

- Nestes casos as obras sitúanse próximas ou marxinalmente dentro do ámbito de protección fixado en derredor do elemento protexido (área de cautela, zona de respecto, contorno de protección,...). Se fose preciso, recoméndanse medidas correctoras xerais.

Impacto Moderado.-

Aquel cuxa recuperación non precisa prácticas protectoras ou correctoras intensivas, e no que a consecución das condicións ambientais [patrimoniais] iniciais require certo tempo.

- Cando a actuación proxectada desenvólvese dentro do ámbito de protección fixado en derredor do elemento protexido (área de cautela, zona de respecto, contorno de protección,...), aínda que a distancia das obras ao ben é a suficiente como para aconsellar unicamente unha actuación cultural de carácter preventivo, englobada nas medidas correctoras de carácter xeral. Aínda que, pódense recomendar medidas cautelares e protectoras individualizadas durante a execución das obras, nos labores de control e seguimento arqueolóxico.

Impacto Severo.-

Aquel en o que a recuperación das condicións do medio [elemento cultural] esixe a adecuación de medidas protectoras ou correctoras, e no que, aínda con esas medidas, aquela recuperación precisa un período de tempo dilatado.

- Cando as obras proxectadas sitúanse dentro do ámbito de protección fixado en derredor do elemento protexido (área de cautela, zona de respecto, contorno de protección,...) e próximas (ou parcialmente dentro) á área de protección que delimita o ben (Ámbito de Protección do ben, Protección Integral,...). A posible magnitude do impacto esixe a adopción de prácticas protectoras ou correctoras, ao obxecto de que non se produza unha potencial deterioración do elemento.

Impacto Crítico.-

Aquel cuxa magnitude é superior ao limiar aceptable. Con el prodúcese unha perda permanente da calidade das condicións ambientais [patrimoniais], sen posible recuperación, mesmo coa adopción de medidas protectoras ou correctoras.

- Nestas circunstancias, as obras proxectadas sitúanse, de forma substancial, sobre a área de protección que delimita o ben (Ámbito de Protección do ben, Protección Integral,...), o cal levaría, independentemente das medidas protectoras ou correctoras que se puidesen expor, a destrución do mesmo ou unha perda significativa do seu valor cultural.

5.4.2. Valoración dos impactos culturais

A continuación achégase a valoración dos impactos detectados, mediante a formulación dunha táboa:

- Código: correspóndese co código ou clave asinado a cada elemento (tomáronse os códigos incluídos no documento de catálogo do PXOM de Vedra).

- Elemento: correspóndese cun dos nomes de identificación do ben, asignados na documentación manexada.

- Distancia: As distancias foron tomadas dende o límite perimetral máis próximo do proxecto (P.Q. de referencia), ao límite perimetral máis próximo do elemento, correspondéndose co perímetro da delimitación integral do ben. Tamén se fará referencia ao perímetro da área de respecto para aqueles elementos máis próximos á estrada.

- Nivel de Impacto: Este nivel valórase en base á caracterización apuntada no apartado precedente (Compatible, Moderado, Severo ou Crítico).

Código	Denominación	Distancia ás actuacións	Impacto
R-06	Capela de San Gregorio	120 m á zona de actuación	Compatible
C-06	Cruceiro na Capela de San Gregorio	180 m da zona de actuación	Compatible
B-19	Vivenda tradicional en San Gregorio	120 m á zona de actuación	Compatible

Definido o nivel de impacto cultural procederase ao estudo das posibles solucións de cara a evitar ou mitigar estes impactos, propoñendo as pertinentes medidas protectoras ou correctoras.

5.5 Propostas preventivas e correctoras

A continuación realizarase unha proposta de medidas correctoras para aqueles bens culturais afectados directamente polo proxecto de mellora de referencia; é dicir, o proxecto xera un impacto cultural sobre os mesmos.

- O impacto puidese afectar á súa área de protección integral:
  Esta circunstancia non concorre no presente proxecto de construción.
- Ou ben o impacto puidese afectar á súa área de respecto ou cautela: Esta circunstancia non concorre no presente proxecto de construción.

5.5.1. .Medidas cautelares ou preventivas de carácter xeral

- Información gráfica aos responsables de obra, mediante cartografía manexada en proxecto ou obra, da localización destes elementos e os seus ámbitos de protección, co fin de que calquera persoa implicada nos labores de construción teña coñecemento da súa existencia.

Anexo nº15: Obras complementarias

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN 3
1.1 Instalacións para comunicacións 3
1.2 Limpeza e terminación das obras 3

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº15: OBRAS COMPLEMENTARIAS

1. INTRODUCIÓN

No presente Anexo descríbense as obras complementarias do proxecto construtivo Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito: San Gregorio – Rozadela (P.Q. 2+540 a 3+490).

Trátanse dunha serie de actuacións básicas encamiñadas a mellorar a vida útil do itinerario peonil proxectado.

Estas actuacións complementarias consisten simplemente en:

- Instalacións para comunicacións
- Limpeza e terminación das obras

1.1 Instalacións para comunicacións

Inclúese un prisma que recolle as canalizacións para os servizos de telecomunicacións, coa finalidade de que as futuras actuacións na zona para dotala destes, impliquen as menores afeccións ao material posibles.

A unidade proposta defínese da seguinte forma:

Prisma de canalización con catro tubos de PVC, i/escavación en gabia, cama de area e cubrición de area/formigón.

Inclúense así mesmo o subministro e instalación de arqueta de formigón para a mencionada rede de telecomunicacións.

A unidade proposta defínese da seguinte forma:

Arqueta de formigón para rede de telecomunicacións: Arqueta tipo MF, de 300x300 mm de dimensións interiores, 420x420x550 mm de dimensións exteriores, con tapa de formigón clase B-125, para a rede de telecomunicacións, colocada sobre soleira de formigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido e compactación do formigón para a formación de soleira, embocadura de condutos, conexións e remates.

1.2 Limpeza e terminación das obras

Inclúese unha partida para limpeza e conservación durante a execución das obras e a terminación das mesmas.

Anexo nº16: Xestión de residuos

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN 3
2. LEXISLACIÓN DE REFERENCIA 3
3. CONTIDOS MÍNIMOS DO ESTUDO DE XESTIÓN DE RCD 3
3.1 Estimación da cantidade de residuos codificados segundo a lista MAM 4
3.1.1. Estimación de residuos por grupo 4
3.2 Medidas de prevención de residuos en obra 5
3.3 Operacións de reutilización, valorización ou eliminación 6
3.4 Medidas de separación, artículo 5.5 del R.D. 105/2008 7
3.5 Prego de prescripcións técnicas en relación col almacenamento, manexo e separación 7
3.5.1. Prescripcións xerais 7
3.6 Valoración do custe previsto da xestión de los rcd 10

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº16: XESTIÓN DE RESIDUOS

1. INTRODUCIÓN

O presente estudo redáctase co obxecto de dar cumprimento ao R.D 105/2008, do 1 de febreiro, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición (en diante RCD), no que se especifican as obrigacións do produtor de RCD (artigo 4).

Polo descrito con anterioridade, o presente estudo redáctase co obxecto de dar cumprimento ao R.D. 105/2008 dando resposta a cada unha das obrigacións do produtor de RCD especificadas no seu artigo 4.

2. LEXISLACIÓN DE REFERENCIA

- Plan Nacional Integrado de Residuos 2001-2006 y 2007-2015.
- RD 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.
- Programa de Gestión de RCD de Galicia 2005-2007.
- Orden de 16 de enero de 2007 por la que se fijan los criterios de cálculo para la determinación de la fianza para las actividades recogidas en el Decreto 174/2005.
- Corrección de errores de la Orden de 16 de enero (publicado en el DOGA nº 32, de 14 de febrero de 2007).
- Decreto 174/2005, de 9 de junio, por el que se regula el régimen jurídico de producción y gestión de residuos.
- 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 (LER).
- Decreto 298/2000 de 7 de diciembre, por el que se regula la autorización y notificación de productor y gestor de residuos de Galicia.
- Decreto 455/1996 de 7 de noviembre de fianzas en materia ambiental.
- Anexo II.B de la Decisión 96/350/CE, de la Comisión, por la que se adaptan los anexos II.A y II.B de la Directiva 74/442/CEE, del Consejo, relativa a los residuos.

3. CONTIDOS MÍNIMOS DO ESTUDO DE XESTIÓN DE RCD

No epígrafe 1 do artigo 4 do R.D. 105/2008 recóllese que ademais dos requisitos esixidos pola lexislación sobre residuos, o produtor de RCD deberá cumprir cunha serie de obrigacións. Son de aplicación neste informe as referentes ao estudo de xestión de residuos que ha de incluírse no proxecto de execución da obra (apartado a) do punto 1). A continuación desenvólvense cada un destes puntos.

3.1 Estimación da cantidade de residuos codificados segundo a lista MAM

No primeiro punto do apartado a) do artigo 4 do R.D. 105/2008, especifícase que no estudo recollerase: ?Unha estimación da cantidade, expresada en toneladas e en metros cúbicos, dos residuos de construción e demolición que se xerarán na obra, codificados con arranxo á lista europea de residuos publicada por Orde MAM/304/2002, do 8 de febreiro, pola que se publican as operacións de valorización e eliminación de residuos e a lista europea de residuos, ou norma que a substitúa?.

Os residuos xerados na obra clasificáronse, en primeiro lugar, en función da súa natureza (pétrea e non pétrea) e o seu potencial de perigo. Inclúense os residuos específicos de construción e demolición (código 17) así como os non específicos (códigos diversos). Non se consideran incluídos no cómputo xeral os materiais non perigosos que non superan 1 m³ de achega. Volumes inferiores a 1m³ de materiais perigosos requirirían un tratamento especial.

O cálculo realízase a partir da porcentaxe en peso de cada tipo de residuo en relación ás toneladas de residuos totais por unidade de volume. Devanditas porcentaxes obtéñense en base aos volumes ou peso dos materiais empregados nas actuacións proxectadas considerando, como norma xeral, que do que máis se empregue máis residuos de producirá e axústanse tomando como referencia proxectos de características similares.

- Trátase dun itinerario peonil de lonxitude total de 950 m adosada na marxe esquerda da estrada AC-241, entre os P.Q. 2+540 e 3+490 da mesma, conectando os lugares de Rozadela e San Gregorio (Concello de Vedra).

3.1.1. Estimación de residuos por grupo

	Tierras y pétreos de la excavación		Cantidad (t)	Cantidad (m³)
x	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 (tierras y piedras que conteñen sustancias perigosas)	550,50	367,00
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06 (lodos de drenaje que conteñen sustancias perigosas)	0,00	0,00
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07 (balasto de vías férreas que contiene sustancias perigosas)	0,00	0,00
	Terras e pétreos da escavación non caracterizados		0,00	0,00

	RCD: Natureza non pétrea		Cantidade (t)	Cantidade (m³)
	1. Asfalto			
x	17 03 02	Mesturas betuminosas distintas ás do código 17 03 01	83,89	64,53
	2. Madeira			
x	17 02 01	Madeira	8,59	14,32
	3. Metales			
x	17 04 00	Metais (conxunto de todas as subcategorías)	2,86	1,91
	17 04 01	Cobre, bronce, latón	0,00	0,00
	17 04 02	Aluminio	0,00	0,00
	17 04 03	Plomo	0,00	0,00
	17 04 04	Zinc	0,00	0,00
	17 04 05	Ferro e Aceiro	0,00	0,00
	17 04 06	Estaño	0,00	0,00
	17 04 07	Metais mesturados	0,00	0,00
	17 04 11	Cables distintos dos especificados no código 17 04 10	0,00	0,00
	4. Papel			
x	20 01 01	Papel	8,59	9,55
	5. Plástico			
x	17 02 03	Plástico	8,59	9,55
	6. Vidrio			
x	17 02 02	Vidro	0,00	0,00
	7. Ieso			
	17 08 02	Materiais de construción a partir de ieso distintos os do código 17 08 01	0,00	0,00
	Residuos de Natureza non pétrea non caracterizados		0,00	0,00

	RCD: Natureza pétrea		Cantidade (t)	Cantidade (m³)
	1. Area Grava e outros áridos			
x	01 04 08	Residuos de grava e rochas trituradas distintos dos mencionados no código 01 04 07	35,28	23,52
x	01 04 09	Residuos de area e arxila	105,84	70,56
				94,08
	2. Formigón			
x	17 01 01	Formigón	111,68	74,46
	3. Ladrillos, azulexos e outros cerámicos			
x	17 01 02	Ladrillos	0,00	0,00
x	17 01 03	Tellas e materiais cerámicos	0,00	0,00
x	17 01 07	Mesturas de formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos distintos dos especificadas no código 17 01 06.	0,00	0,00
	4. Piedra			
x	17 09 04	RDC mesturados distintos os dos códigos 17 09 01, 02 y 03	11,98	7,99
	Residuos de Naturaleza Pétrea no caracterizados		0,00	0,00

	RCD: Potencialmente perigosos e outros		Cantidade (t)	Cantidade (m³)
	1. Basuras			
x	20 02 01	Residuos biodegradables	5,01	5,57
x	20 03 01	Mestura de residuos municipales	15,30	22,32
				27,89
	2. Potencialmente perigosos e outros			
x	07 07 01*	Sobrantes de desencofrantes	0,64	1,29
x	08 01 11*	Sobrantes de pintura ou vernices	1,72	3,44
x	13 02 05*	Aceites usados (minerais non clorados de motor,…)	0,17	0,34
x	13 07 03*	Hidrocarburos con auga	0,43	0,86
	14 06 03*	Sobrantes de disolventes no haloxenados	0,00	0,00
x	15 01 10*	Envases vacíos de metal ou plastico contaminado	2,79	5,58
x	15 01 11*	Aerosois vacios	0,43	0,86
x	15 02 02	Absorventes contaminados (trapos,…)	0,09	0,17
x	16 01 07*	Filtros de aceite	0,09	0,17
x	16 06 01*	Baterías de plomo	0,09	0,17
	16 06 03*	Pilas con mercurio (botón)	0,00	0,00
x	16 06 04	Pilas alcalinas e salinas (excepto 16 06 03)	0,09	0,17
	17 01 06*	Mestura de formigón, ladrillos, tellas e materiais cerámicos con sustancias perigosas (SP's)	0,00	0,00
	17 02 04*	Madeira, vidro ou plastico con sustancias perigosas ou contaminadas por elas	0,00	0,00
	17 03 01*	Mesturas betuminosas que conteñen alquitran de hulla	0,00	0,00
	17 03 03*	Alquitrán de hulla e productos alquitranados	0,00	0,00
	17 04 09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias perigosas	0,00	0,00
x	17 04 10*	Cables que conteñen hidrocarburos, alquitran de hulla e outras SP's	1,72	3,44
	17 05 03*	Terras e pedras que contieñen SP's	0,00	0,00
	17 05 05*	Lodos de drenaxe que conteñen sustancias perigosas	0,00	0,00
	17 05 07*	Balastro de vías férreas que conteñen sustancias perigosas	0,00	0,00
x	17 06 01*	Materiais de aislamento que conteñen Amianto	0,09	0,17
	17 06 03*	Otros materiais de aislamento que conteñen sustancias perigosas	0,00	0,00
x	17 06 04	Materiais de aislamentos distintos dos 17 06 01 e 03	0,09	0,17
	17 06 05	Materiais de construción que conteñen Amianto	0,00	0,00
	17 08 01*	Materiais de construción a partir deiyeso contaminados con SP's	0,00	0,00
	17 09 01*	Residuos de construción e demolición que conteñen mercurio	0,00	0,00
	17 09 02*	Residuos de construción e demolición que conteñen PCB's	0,00	0,00
	17 09 03*	Outros residuos de construción e demolición que conteñen SP's	0,00	0,00
x	17 09 04	RCD mesturados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	0,17	0,34
	20 01 21*	Tubos fluorescentes	0,00	0,00
	Potencialmente perigosos e outros non caracterizados		0,00	0,00

3.2 Medidas de prevención de residuos en obra

Estimación de residuos en OBRA NOVA				
Superficie construida total	2.983	m²		
Volume de residuos (S x 0,08)	239	m³		
Densidade tipo (entre 1,5 e 0,5 t/m³)	1,20	t/m³		
Toneladas de residuos	286	t		
Estimación de volume de terras procedentes da escavación	367	m³		

	º/1	t	d	V
Evaluación teórica do peso por tipoloxía de RCD	º/1 en peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidade tipo (entre 1,5 e 0,5)	m³ volume de residuos
RCD: Terras e pétreos da escavación				
Terras e pétreos procedentes da escavación	estimase directamente dende os datos de proxecto	550,50	1,50	367,00

	º/1	t	d	V
Evaluación teórica do peso por tipoloxía de RCD	º/1 en peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidade tipo (entre 1,5 e 0,5)	m³ volume de residuos
RCD: Natureza non pétrea				
1. Asfalto	0,000	0,00	1,30	0,00
2. Madeira	0,030	8,59	0,60	14,32
3. Metais	0,010	2,86	1,50	1,91
4. Papel	0,030	8,59	0,90	9,55
5. Plástico	0,030	8,59	0,90	9,55
6. Vidro	0,000	0,00	1,50	0,00
7. Ieso	0,000	0,00	1,20	0,00
TOTAL estimación	**0,100**	**28,64**		**35,33**

	º/1	t	d	V
Evaluación teórica do peso por tipoloxía de RCD	º/1 en peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidade tipo (entre 1,5 e 0,5)	m³ volume de residuos
RCD: Natureza pétrea			1,50	
1. Area Grava e outros áridos	0,430	123,14	1,50	82,09
2. Formigón	0,390	111,68	1,50	74,46
3. Ladrillos , azulexos e outros cerámicos	0,000	0,00	1,50	0,00
4. Pedra	0,000	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	**0,820**	**234,82**		**156,55**

	º/1	t	d	V
Evaluación teórica do peso por tipoloxía de RCD	º/1 en peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidade tipo (entre 1,5 e 0,5)	m³ volume de residuos
RCD: Potencialmente perigosos e outros				
1. Lixos	0,050	14,32	0,90	15,91
2. Potencialmente perigosos e outros	0,030	8,59	0,50	17,18
TOTAL estimación	**0,080**	**22,91**		**33,09**

Estimación de residuos en DEMOLICIÓNS			
Superficie de demolición	399,49	m²	os materiais procedentes das demolicións están incluidos nos seus capítulos correspondentes do presuposto xeral
Superficie demolida total	399,49	m²	
Volume de residuos (S x 0,25)	99,87	m³	
Densidade tipo (1,5 t/m³)	1,20	t/m³	
Toneladas de residuos	119,85	t	

	º/1	t	d	V
Evaluación teórica do peso por tipoloxía de RCD	º/1 en peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidade tipo (entre 1,5 e 0,5)	m³ volume de residuos
RCD: Naturaleza no pétrea				
1. Mesturas bituminosas	0,7000	83,89	1,30	64,53
2. Madeira	0,0000	0,00	0,60	0,00
3. Metais	0,0000	0,00	1,50	0,00
4. Plástico	0,0000	0,00	0,90	0,00
5. Vidro	0,0000	0,00	1,50	0,00
TOTAL estimación	**0,7000**	83,89		**64,53**

	º/1	t	d	V
Evaluación teórica do peso por tipoloxía de RCD	º/1 en peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidade tipo (entre 1,5 e 0,5)	m³ volume de residuos
RCD: Naturaleza pétrea			1,5	
1. Area Grava e outros áridos	0,1500	17,98	1,50	11,98
2. Formigón	0,0000	0,00	1,50	0,00
3. Ladrillos , azulexos e outros cerámicos	0,0000	0,00	1,50	0,00
4. Pedra	0,1000	11,98	1,50	7,99
TOTAL estimación	**0,2500**	29,96		**19,97**

	º/1	t	d	V
Evaluación teórica do peso por tipoloxía de RCD	º/1 en peso	Toneladas de cada tipo de RCD	Densidade tipo (entre 1,5 e 0,5)	m³ volume de residuos
RCD: Potencialmente perigosos e outros				
1. Potencialmente perigosos e otros	0,0500	5,99	0,50	11,98
TOTAL estimación	**0,0500**	5,99		**11,98**

O punto 2º do apartado a) do artigo 4 do R.D. 105/2008, refírese ás medidas de prevención da obra e especifica que no estudo de xestión de RCD deberán figurar:"As medidas para a prevención de residuos na obra obxecto do proxecto".

O sector da construción ten unha serie de singularidades que dificultan tanto as propias medidas de prevención dos RCD´s como a súa eficacia.

En primeiro lugar, a actividade construtora desenvólvese en obras singulares e irrepetibles en si mesmas; cada obra responde a un deseño elaborado no que se especifican as cantidades e características dos materiais e produtos a utilizar. Mesmo no caso en que aparentemente as unidades de obra (características de materiais e produtos) poidan ser similares, a miúdo os materiais e produtos a utilizar levan aditivos, cargas ou son sometidos a tratamento en obra que os converten realmente en distintos a efectos ambientais.

Outra característica do sector da construción é que os materiais e produtos que utiliza na súa actividade adoitan ter un ciclo de vida longo ou moi longo (en ocasións supera os cincuenta anos). Por iso, á dificultade inherente de avaliar unha medida de prevención (dado que se trata de medir ?o que non existe?, é dicir o residuo cuxa xeración se evita), únese que cando se trata dun RCD a materialización do resultado dunha medida de prevención terá lugar moito tempo despois da súa aplicación, polo que a valoración do seu interese no momento actual baséase a miúdo en estimacións moi afastadas temporalmente do momento de comprobación.

O concepto de prevención refírese a todas aquelas medidas que consigan reducir a cantidade de RCD que sen a súa aplicación produciríanse, ou ben que consigan reducir a cantidade de sustancias perigosas contidas nos RCD que se xeren. Tamén entran no concepto de prevención todas aquelas medidas que melloren o reciclado dos produtos que, co tempo, converteranse en residuos. En resumo, considéranse incluídas dentro da prevención as accións de segregación, reutilización e revalorización de residuos, nesta orde seguindo o

principio de xerarquía de xestión de residuos, tratadas por separado nos seguintes apartados do presente informe.

Con todo, a prevención baséase nunha serie de principios que poden avaliarse a través das medidas adoptadas en relación aos RCD de contratistas e proxectistas, e construtores.

Nas táboas que se mostran a continuación márcanse as casas segundo o que aplica a esta obra:

PREVENCIÓN

CONTRATISTA/PROXECTISTA	
x	Desenrolo de ferramentas para a cuantificación e caracterización de RCD en proxectos de obra e en obra.
x	Desenrolo de ferramentas de información eficaces de RCD reutilizables.
	Desenrolo de tecnoloxías específicas para clasificación de RCD en obra.
x	Orientar sobre a forma de xestión máis adecuada de todos os tipos de residuos que se xerarán en obra.
x	Adopción de plans de prevención no ámbito da obra.

CONSTRUTOR	
x	Incorporación ás ferramentas de planificación de obras os aspectos de RCD.
x	Aplicar ferramentas para unha xestión correcta de compras e almacéns.
x	Implantación de sistemas de xestión certificados (según EMAS, norma ISO 14001 ou similares).
x	Adopción de boas prácticas de xestión.

** Proponse que a empresa adxudicataria leve a cabo as medidas de prevención sinaladas.*

** As boas prácticas inclúen: separar as fraccións e os elementos tóxicos e perigosos do fluxo xeral dos residuos (en colectores específicos); evitar a mestura dos diferentes tipos de residuos se estes xéranse de forma separada (como ocorre nas fases de desmonte e de construción parcial de certos elementos); separar os elementos e materiais máis voluminosos (madeiras, vigas, cerramentos...) da provisión de residuos xerados na obra (durante a carga ao transporte).*

3.3 Operacións de reutilización, valorización ou eliminación

O terceiro punto do apartado a) recolle que han de incluírse no estudo de xestión de RCD: ?As operacións de reutilización, valorización ou eliminación a que se destinarán os residuos que se xerarán na obra?.

Dar valor aos elementos e materiais dos residuos da construción é aproveitar as materias, subproductos e substancias que conteñen.

A valorización consiste en REUTILIZAR os residuos para usalos novamente sen transformalos, RECICLAR os residuos para transformar o material, e usalos como novo produto, ben iguais, similares ou distintos á materia prima ou conseguir un APROVEITAMENTO ENERXÉTICO dos mesmos.

Enténdese que os RCD´s cos que non leve a cabo ningunha das operacións anteriores, entregaranse a un xestor autorizado ou se transportarán a vertedoiro para a súa eliminación.

- Reutilización/Reciclado

O Plan Nacional Integrado de Residuos (PNIR) 2007-2015 recolle no seu Anexo 6, denominado II Plan Nacional de Residuos de Construción e Demolición (II PNRCD), unhas táboas cos principais residuos de código LER número 17 (Residuos da Construción e Demolición) indicando se son valorizables ou non, os produtos que poden obterse a partir deles e o destino dos materiais obtidos. No mesmo sentido, no Programa de Xestión de RCD de Galicia (2005-2007), preséntanse unhas fichas nas que se describen os distintos materiais reciclables, as súas posibles aplicacións, así como as pautas para o seu uso adecuado. Cada unha das posibles aplicacións ten unha ficha técnica que pode consultarse no SIRGa (Sistema de Información de Residuos de Galicia).

No Apéndice 2: Reutilización/Reciclado de residuos de natureza pétrea, inclúense unhas táboas nas que se sintetiza a información exposta en cada un dos programas anteriores. A continuación móstrase un cadro no que se marcan as casas das operacións previstas de reutilización de materiais na obra:

REUTILIZACIÓN/RECICLAXE

	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL	PESO (t)	VOLUME (m^3)
	Non hai previsión de reutilización/reciclaxe na mesma obra ou en emprazamentos externos, simplemente serán transportados a vertedoiro autorizado	-	-	-
x	Reutilización de terras procedentes da excavación	Propia obra	0	0
	Reutilización/Reciclaxe de residuos minerais ou pétreos en áridas reciclaxes ou en urbanización		0	
	Recuperación ou rexeneración de disolventes		0	
	Recuperación de metais ou compostos metálicos		0	
	Reutilización/Reciclaxe de asfalto		0	
	Reutilización/Reciclaxe de madeira		0	
x	Reutilización/Reciclaxe de papel e/ou plástico	Externo	0	
x	Reutilización/Reciclaxe de vidrio	Externo	0	
	Reutilización/Reciclaxe de xeso		0	
	Outros non perigosos (indicar)			
	Outros potencialmente perigosos (indicar)			

- Valorización enerxética

En principio, os únicos RCD´s que, no caso de non ser viable a súa reutilización ou reciclaxe, serían susceptibles de valorización enerxética, son os residuos consistentes en madeira, plástico e papel ou cartón.

Debe priorizarse sempre a valorización enerxética sobre a eliminación en vertedoiro, con todo, dada a envergadura da obra obxecto de estudo, non se considera viable a operación de valorización.

A continuación, inclúese unha táboa na que se recollen as operacións previstas relacionadas coa valorización dos RCD e o destino previsto inicialmente para os materiais (propia obra ou externo). As operacións previstas seleccionáronse tomando como referencia o Anexo II.B da Decisión 96/350/CE. Márcase a primeira casa polas razóns expostas con anterioridade.

VALORIZACIÓN				
	OPERACIÓN PREVISTA	DESTINO INICIAL	PESO (t)	VOLUME (m³)
x	Non hai previsión de valorización enerxética na mesma obra ou en emprazamentos externos	-	-	-
	Aproveitamento enerxético de madeira		0	
	Aproveitamento enerxético de plástico		0	
	Aproveitamento enerxético de papel/cartón		0	
	Outros non perigosos(indicar)			
	Otros potencialmente perigosos (indicar)			

A pesar de que non existe previsión de valorización enerxética, proponse ter en conta, no caso de que puidese ser de aplicación, que para os residuos de papel ou cartón, ademais, ao ser biodegradables (con maior ou menor rapidez), debe poñerse en práctica unha estratexia de desvío de residuos biodegradables dos vertedoiros, en aplicación á lexislación comunitaria sobre vertedoiros, para evitar a emisión de gases de efecto invernadoiro.

O caso dos residuos de madeira que forman parte do fluxo dos RCD´s é distinto. Estes residuos poden e deben dirixirse a reciclaxe, dado que segundo fontes do sector da reciclaxe da madeira, existe unha infraestrutura de recollida e tratamento que, con algunhas melloras, podería dar servizo a todo o Estado.

Ademais, o seu elevado poder calorífico significa que mediante o seu depósito en vertedoiro está a desaproveitarse o contido enerxético dunha materia que constitúe unha fonte de enerxía renovable cuxa valorización enerxética substituiría o consumo de fontes de enerxía non renovables ou a obtención da biomasa mediante a sobrexplotación do recurso adoito.

Con todo, a súa reciclaxe ou valorización enerxética require un coñecemento previo das sustancias coas que se trataron para que, á vista da súa composición no momento de converterse en residuo, diríxanse a alternativas de tratamento técnica e ambientalmente viables. Algúns tratamentos da madeira poden converter este residuo en perigoso, co que a súa reciclaxe sería, desde o punto de vista económico, practicamente inviable, a súa valorización enerxética soamente podería facerse en instalacións de incineración autorizadas para tratar residuos perigosos, e o seu destino preferente sería, entón, o depósito en vertedoiros adecuados.

Practicamente de forma análoga ocorre cos plásticos, moitos deles son empregados como colectores de sustancias perigosas, polo que o seu aproveitamento enerxético resulta inviable. Outra característica asociada á problemática dos plásticos, é a gran variedade de densidades que os definen e diferencian, o que fai realmente complicada unha boa separación para a obtención dun óptimo rendemento no proceso de revalorización.

A valorización enerxética depende fundamentalmente da dispoñibilidade de plantas autorizadas para iso e das distancias de transporte desde os centros de xeración ata as devanditas plantas. En Galicia existen tres plantas de valorización enerxética de residuos orgánicos: Sogama, Nostián e Lousame, co que en principio, podería resultar viable o aproveitamento enerxético da madeira, pendente de avaliar o volume ou peso producido.

3.4 Medidas de separación, artículo 5.5 del R.D. 105/2008

Referente ás medidas de separación, o artigo 4 recolle no seu punto 4º do apartado a) que deberán incluírse no estudo de RCD "as medidas para a separación dos residuos en obra, en particular, para o cumprimento por parte do posuidor dos residuos, da obrigación establecida no apartado 5 do artigo 5".

As operacións previstas de segregación márcanse nas casas da seguinte táboa:

SEGREGACIÓN	
	OPERACIÓN PREVISTA
	Eliminación previa de elementos desmontables e/ou perigosos
x	Derribo separativo / segregación en obra nova (ej.: pétreos, madeira, metais, plásticos + envases, cartón, orgánicos, peligosos…). En caso de superar as fraccións establecidas no **artigo 5.5** del RD 105/2008
	Residuo único (residuo homoxéneo), e posterior tratamento en pranta
	Residuo "mesturado" en pequena proporción (escombro+plástico, papel, madeira, metal…), e posterior tratamento en planta
	Residuo integral "todo mesturado", e posterior tratamento en planta

O artigo 5.5 recolle ao respeto: "Los residuos de construcción y demolición deberán separarse en las siguientes fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades: Hormigón: 80 t; Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t; Metal: 2 t; Madera: 1 t; Vidrio: 1 t; Plástico: 0,5 t; Papel y cartón: 0,5 t. La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan. Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado".

3.5 Prego de prescripcións técnicas en relación col almacenamento, manexo e separación

Sobre este punto, nol 6º punto do apartado a) recóllese: *"Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra"*.

3.5.1. Prescripcións xerais

Son as que fan referencia ao almacenamento, manexo e, no seu caso, outras operacións de xestión dos residuos de construción e demolición en obra.

3.5.1.1 Xestión de residuos de construción e demolición

Xestión de residuos segundo R.D. 105/2008, do 1 de febreiro, polo que se regula a produción e xestión dos residuos da construción e demolición.

A identificación realízase con arranxo á Lista Europea de Residuos publicada por Orde MAM/304/2002 do 8 de febreiro e as súas modificacións posteriores.

A segregación, tratamento e xestión de residuos levará a cabo mediante o tratamento correspondente por parte de empresas homologadas.

3.5.1.2 Certificación dos medios empregados

É obrigación do contratista proporcionar á Dirección Facultativa da Obra e ao Promotor, os certificados dos colectores empregados así como dos puntos de vertedura final, ambos os emitidos por entidades autorizadas e homologadas.

3.5.1.3 *Limpeza das obras*

É obrigación do contratista manter limpas as obras e os seus arredores tanto de cascallos como de materiais sobrantes, retirar as instalacións provisionais que non sexan necesarias, así como executar todos os traballos e adoptar as medidas que sexan apropiadas para que a obra presente bo aspecto.

3.5.1.4 *Prescripcións específicas*

A continuación, móstrase unha táboa na que se atopan sinaladas as casas correspondentes ás prescricións concretas que son de aplicación nesta obra.

PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS PARA A REALIZACIÓN DAS OPERACIÓNS DE XESTIÓN DE RCD NA PROPIA OBRA	
	EVACUACIÓN DE RCD´S
x	Para as derribas: realizaranse actuacións previas tales como apeos, apontoamentos, estruturas auxiliares para as partes ou elementos perigosos, referidos tanto á propia obra como aos edificios lindeiros
x	Sinalizaranse as zonas de recollida de cascallos
x	O conduto de evacuación de cascallos será preferiblemente de material plástico, perfectamente ancorado, debendo contar en cada planta dunha boca de carga dotada de saias
x	O final do conduto deberá quedar sempre por baixo da liña de carga máxima do colector
x	O colector deberá cubrirse sempre cunha lona ou plástico para evitar a propagación do po
x	Durante os traballos de carga de cascallos prohibirase o acceso e permanencia de operarios nas zonas de influencia das máquinas (pas cargadoras, camións, etc...)
x	Nunca os cascallos excederán os peches laterais do receptáculo (colector ou caixa de camión), debéndose cubrir por unha lona ou toldo ou, na súa falta, regaranse para evitar propagación do po no seu desprazamento cara a vertedoiro
x	Como norma xeral, procurarase actuar retirando os elementos contaminados e/ou perigosos tan pronto como sexa posible, así como os elementos para conservar ou valiosos (cerámicos, mármores...).
	Seguidamente actuarase desmontando aquelas partes accesibles das instalacións, carpinterías e demais elementos que o permitan
	CARGA E TRANSPORTE
x	Toda a maquinaria para o movemento e transporte de terras e cascallos (camión volquete, pa cargadora, dumper, etc.), serán manexadas por persoal perfectamente adestrado e cualificado.
x	Nunca se utilizará esta maquinaria por encima das súas posibilidades. Revisaranse e manterán de forma adecuada. Con condicións climatolóxicas adversas extremarase a precaución e limitarase a súa utilización e, en caso necesario, prohibirase o seu uso.

PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS PARA A REALIZACIÓN DAS OPERACIÓNS DE XESTIÓN DE RCD NA PROPIA OBRA	
x	Se existen liñas eléctricas eliminaranse ou portegerán para evitar entrar en contacto con elas.
x	Antes de iniciar unha manobra ou movemento imprevisto deberá avisarse cun sinal acústico.
x	Ningún operario deberá permanecer na zona de acción das máquinas e da carga. Soamente os condutores de camión poderán permanecer no interior da cabina se esta dispón de visera de protección.
x	Nunca se excederá a carga máxima dos vehículos nin os laterais de peche.
x	A carga, en caso necesario, asegurarase para que non poida desprenderse durante o transporte
x	Sinalizaranse as zonas de acceso, percorrido e vertedura.
x	O ascenso ou descenso das cabinas se reallizará utilizando os banzos e asideros de que dispoñen as máquinas. Estes manteranse limpos de barro, graxa ou outros elementos que os fagan esvaradíos.
x	En el uso de palas cargadoras, además de las medidas reseñadas se tendrán en cuenta: O desprazamento efectuarase coa culler o máis baixa posible Non se transportarán nin izarán persoas mediante a culler Ao finalizar o traballo a culler debe apoiarse no chan
x	No uso de dumper terase en conta: Estarán dotados de cabina antivolco ou, na súa falta, de barra antivuelco. O condutor usará cinto de seguridade Non se sobrecargará o cubilote de forma que impida a visibilidade nin que a carga sobresaia lateralmente Para transporte de masas, o cubilote terá un sinal de enchido máximo Non se transportarán operarios no dumper, nin moito menos no cubilote En caso de fortes pendentes, o descenso farase marcha atrás
	CARGA E TRANSPORTE
x	Organizarase o tráfico determinando zonas de traballo e vías de circulación
x	Cando nas proximidades dunha escavación existan tendidos eléctricos cos fíos espidos, deberase tomar algunha das seguintes medidas: Desvío da liña Corte da corrente eléctrica Protección da zona mediante apantallados As máquinas e os vehículos quedarán a unha distancia de seguridade determinada en función da carga eléctrica
x	No caso de que a operación de descarga sexa para a formación de terrapléns, será necesario o auxilio dunha persoa experta para evitar que ao achegarse o camión ao bordo do terraplén, este falle ou que o vehículo poida envorcar. Por iso é conveniente a colocación de topes, a unha distancia igual á altura do terraplén e, como mínimo, 2 m.
x	Acoutarase a zona de acción de cada máquina no seu tallo. Cando sexa marcha atrás ou o condutor estea falto de visibilidade, estará auxiliado por outro operario no exterior do vehículo.

PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS PARA A REALIZACIÓN DAS OPERACIÓNS DE XESTIÓN DE RCD NA PROPIA OBRA	
x	Na operación de vertedura de materiais con camións, un auxiliar encargarase de dirixir a manobra con obxecto de evitar atropelos a persoas e colisións con outros vehículos
x	Para transportes de terras situadas a niveis inferiores á cota 0, o ancho mínimo da rampla será de 4,5 m., alargándose nas curvas, e os seus pendentes non serán maiores do 12 % ou do 8 %, segundo trátese de tramos rectos ou curvos respectivamente. En calquera caso, terase en conta a maniobrabilidade dos vehículos utilizados
x	Os vehículos de carga, antes de saír á vía pública, contarán cun tramo horizontal de terreo consistente, de lonxitude non menor a vez e media a separación entre eixos, nin inferior a 6 m.
x	As ramplas para o movemento de camións e/ou máquinas conservarán o noiro lateral que esixa o terreo
x	A carga, tanto manual como mecánica, realizarase polos laterais do camión ou pola parte traseira. Se se carga o camión por medios mecánicos, a pa non pasará por encima da cabina.
	ALMACENAMENTO
x	Non se acumularán terreos de escavación xunto ao bordo do baleirado, separándose do mesmo unha distancia igual ou maior a dúas veces a profundidade do baleirado
x	Cando o terreo escavado poida transmitir enfermidades contaxiosas, se desinfectará antes do seu transporte e non poderá utilizarse, neste caso, como terreo de préstamo, debendo o persoal que o manipula, estar equipado adecuadamente
x	As provisións de cada tipo de material formaranse e explotarán de forma que se evite a súa segregación e contaminación, evitándose unha exposición prolongada do material á intemperie, formando as provisións sobre superficies non contaminantes e evitando as mesturas de materiais de distintos tipos
x	Se se prevé a separación de residuos en obra, estes almacenaranse, ata o seu transporte a planta de valorización, en colectores adecuados, debidamente protexidos e sinalizados
x	O responsable de obra adoptará as medidas necesarias para evitar o depósito de residuos alleos á obra
x	O depósito temporal dos cascallos, realizarase ben en sacos industriais iguais ou inferiores a 1m³, contadores metálicos específicos coa localización e condicionado que establezan as ordenanzas municipais. Devandito depósito en provisións, tamén deberá estar en lugares debidamente sinalizados e segregados do resto de residuos.
x	O depósito temporal para RCDs valorizables (madeiras, plásticos, metais, chatarra?) que se realice en colectores ou provisións, deberase sinalizar e segregar do resto de residuos dun modo adecuado.
	ALMACENAMENTO
x	Os colectores deberán estar pintados en cores que destaquen a súa visibilidade, especialmente durante a noite, e contar cunha banda de material reflector de polo menos 15cm ao longo de todo o seu perímetro.

PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS PARA A REALIZACIÓN DAS OPERACIÓNS DE XESTIÓN DE RCD NA PROPIA OBRA	
	Nos mesmos deberá figurar a seguinte información: Razón social, CIF, teléfono do titular do colector / envase e o número de inscrición no rexistro de transportistas de residuos da comunidade autónoma na que se desenvolva o proxecto Esta información tamén deberá quedar reflectida nos sacos industriais e outros medios de contención e almacenaxe de residuos.
x	O responsable da obra á que presta servizo o colector adoptará as medidas necesarias para evitar o depósito de residuos alleos á mesma. Os contadores permanecerán pechados, ou cubertos polo menos, fóra do horario de traballo, para evitar o depósito de residuos alleos á obra á que prestan servizo.
x	No equipo de obra deberán establecerse os medios humanos, técnicos e procedementos para a separación de cada tipo de RCD.
x	Atenderanse os criterios municipais establecidos (ordenanzas, condicións de licenza de obras?), especialmente se obrigan á separación en orixe de determinadas materias obxecto de reciclaxe ou deposición. Neste último caso deberase asegurar por parte do contratista realizar unha avaliación económica das condicións nas que é viable esta operación, tanto polas posibilidades reais de executala como por dispoñer de plantas de reciclaxe ou xestores de RCDs adecuados. A Dirección de Obra será a responsable de tomar a última decisión e da súa xustificación ante as autoridades locais ou autonómicas pertinentes
	ALMACENAMENTO
x	Deberase asegurar na contratación da xestión dos RCDs que o destino final (planta de reciclaxe, vertedoiro, canteira, incineradora?) son centros coa autorización autonómica da Consellería de Medio Ambiente, así mesmo deberase contratar só transportistas ou xestores autorizados pola devandita Consellería e inscritos no rexistro pertinente Levará a cabo un control documental, de modo que os transportistas e xestores de RCD´s deberán achegar as avais de cada retirada e entrega en destino final. Para aqueles RCD´s (terras, pétreos...)que sexan reutilizados noutras obras ou proxectos de restauración, deberase achegar evidencia documental do destino final
x	A xestión tanto documental como operativa dos residuos perigosos que se achen nunha obra de derriba ou de nova planta rexeranse conforme á lexislación nacional e autonómica vixente e aos requisitos das ordenanzas municipais Así mesmo os residuos de carácter urbano xerados nas obras (restos de comidas, envases?) serán xestionados acorde cos preceptos marcados pola lexislación e autoridade municipal correspondente.
x	Para o caso dos residuos con amianto seguiranse os pasos marcados pola Orde MAM/304/2002 do 8 de febreiro pola que se publican as operacións de valorización e eliminación de residuos e a lista europea de residuos para poder consideralos como perigoso ou non perigosos. En calquera caso sempre se cumprirán os preceptos ditados polo RD 108/1991 do 1 de febreiro sobre a prevención e redución da contaminación do medio ambiente producida polo amianto, así como a lexislación laboral respecto diso.
x	Os restos de lavado de canaletas / cubas de formigón serán tratadas como cascallos

PRESCRIPCIÓNS TÉCNICAS PARA A REALIZACIÓN DAS OPERACIÓNS DE XESTIÓN DE RCD NA PROPIA OBRA	
x	Evitarase en todo momento a contaminación con produtos tóxicos ou perigosos dos plásticos e restos de madeira para a súa adecuada segregación, así como a contaminación das provisións ou colectores de cascallos con compoñentes perigosos
x	As terras superficiais que poden ter un uso posterior para xardinería ou recuperación dos chans degradados será retirada e almacenada durante o menor tempo posible en caballóns de altura non superior a 2 metros. Evitarase a humidade excesiva, a manipulación e a contaminación con outros materiais.
	Outros (indicar)

3.6 Valoración do custe previsto da xestión de los rcd

Por outra banda, no estudo de xestión de RCD´s ha de incluírse unha valoración do custo previsto da xestión dos residuos de construción e demolición que formará parte do orzamento do proxecto en capítulo independente, recollido no sétimo e último punto do apartado a).

Calcúlase unha estimación dos custes de tratamento dos residuos baseada en prezos de mercado obtidos de distintos xestores autorizados. No caso dos RCD´s, establécese o rango de prezos en función da segregación que se levou a cabo cos residuos, de forma que o tratamento encarécese canto menor sexa o grao de homoxeneidade dos mesmos.

Preséntase a continuación, unha táboa resumen na que se mostran os datos da estimación do custo do tratamento da xestión dos RCD producidos na obra:

A. ESTIMACIÓN DO CUSTE DE TRATAMENTO DOS RCD					
Tipoloxía RCD	Estimación (m³)	Custe de xestión (planta, vertedeiro, xestor…)		Importe (€)	Porcentaxe do presuposto de obra
Terras e pétreos	0,00	0,00	€/m³	0 €	0,00%
RCD	276,39	6,50	€/m³	1.796,56 €	0,58%
Potencialmente perigosos	17,18	20,00	€/m³	343,60 €	0,11%
			TOTAL	**2.140,16 €**	**0,69%**
B. OUTROS CUSTES DE XESTIÓN (alquileres, punto limpio, transporte, contedores, etc.)					
% Presuposto da obra				310,00 €	0,001%
			TOTAL	**310,00 €**	**0,001%**
%TOTAL PRESUPOSTO DA OBRA (A+B)				**2.450,16 €**	**0,69%**

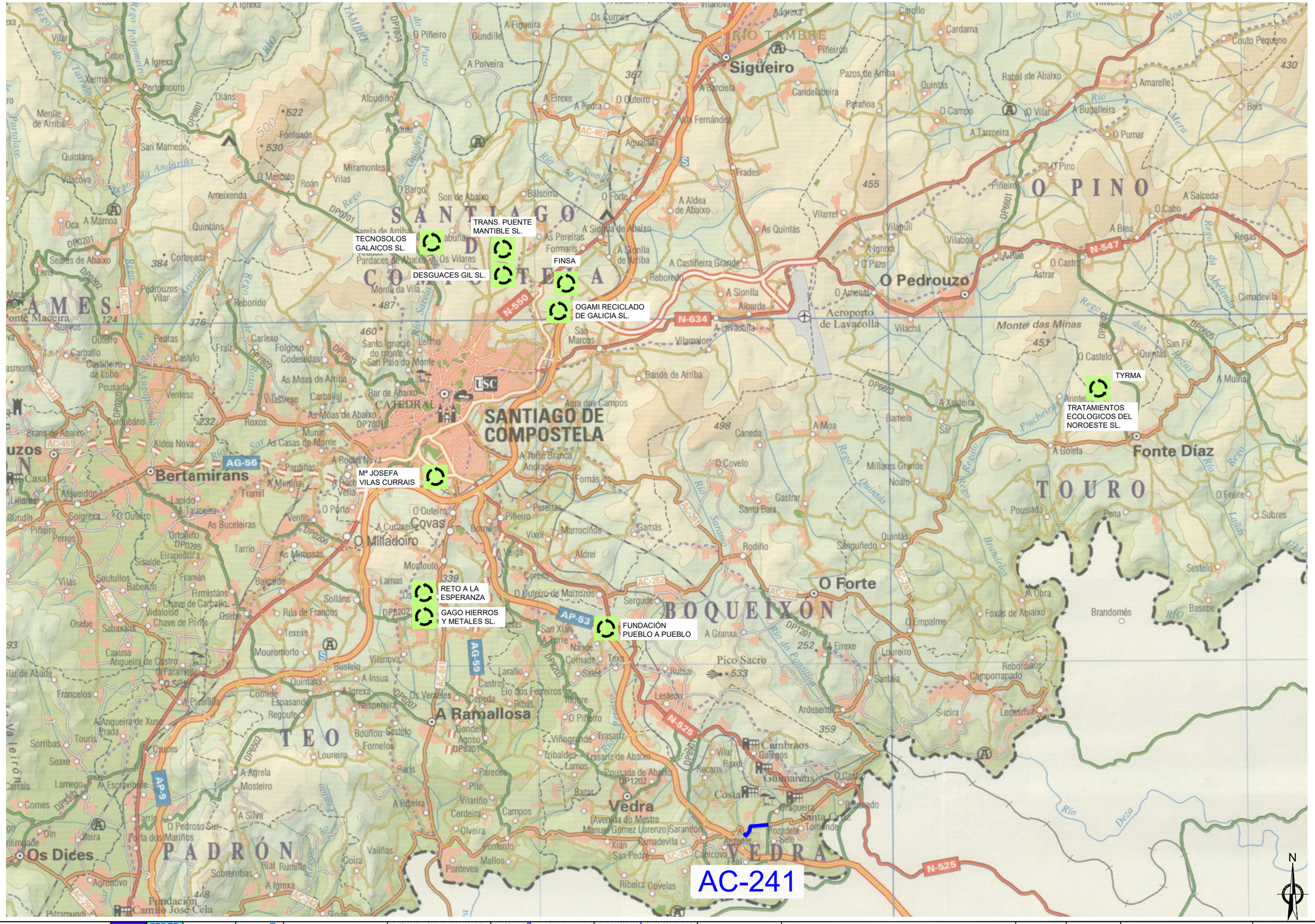
Os seguintes puntos son aclaracións aos cálculos realizados:

- En Terras e pétreos inclúense os códigos: 17 05 04,17 05 06,17 05 08.
- En RCD inclúense os códigos 17 e 01 (excepto 17 05 04,17 05 06,17 05 08).
- En perigosos inclúense potencialmente perigosos e perigosos.
- Os residuos urbanos (código 20) exclúense dos cálculos porque se considera que xa se contemplan na partida que corresponde ao canon imposto polo concello no que se desenvolva a obra.
- Na estimación de produción de residuos tense en conta o peso dos residuos que se valorizarán (inclúe reutilización, reciclado, recuperación ou aproveitamento enerxético). Se se descoñecen estes datos, considérase 0. Por tanto, a cifra estimativa do custe obtense para o caso máis desfavorable.

Santiago de Compostela, xuño de 2017
O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos
Autor do Estudo

Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

PLANOS XESTIÓN DE RESIDUOS



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o ben camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.-E. TUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Prieto Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Gullón	ESCALA: DIN A1: 1 / 50.000 DIN A3: 1 / 100.000 0 500 1.000 1.500 2.000m	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: ANEXO 16 FOLLA 1 DE 2	DESIGNACION DO PLANO: XESTORES DE RESIDUOS	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb

Autor ALEJANDRO
Trazado —
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre A16-gestores

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb

Autor Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre A16-gestores2

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERIA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi avanza galega de infraestruturas

CONSULTOR:
ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. A. E AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Bermúdo Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.a P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito:
San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: A 16
FOLLA 2 DE 2

DESIGNACION DO PLANO:
ZONA RESERVADA
XESTION DE RESIDUOS

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Anexo nº17: Estudo de seguridade e saúde

ÍNDICE

MEMORIA

1. INTRODUCIÓN

2. MARCO XURÍDICO

3. OBRIGAS DAS EMPRESAS CONTRATADAS

4. CARACTERÍSTICAS DA OBRA

5. DETECCIÓN DOS FACTORES CAUSANTES DE RISCO

6. PREVENCIÓN DE RISCOS PROFESIONAIS
   6.1 Protección individuais
   6.2 Protección colectivas

7. ACTIVIDADES QUE COMPOÑEN A OBRA PROXECTADA
   7.1 Demolición de firmes
      7.1.1. Riscos mais frecuentes
      7.1.2. Normas básicas de seguridade e protección colectivas
   7.2 Escavación de gabiase pozos
      7.2.1. Riscos mais frecuentes
      7.2.2. Normas básicas de seguridade e protección colectivas
   7.3 Recheo de terras
      7.3.1. Riscos mais frecuentes
      7.3.2. Normas básicas de seguridade e protección colectivas
   7.4 Estendido de firmes
      7.4.1. Riscos mais frecuentes
      7.4.2. Normas básicas de seguridade e protección colectivas
   7.5 Estendido de bases de firmes
      7.5.1. Riscos mais frecuentes
      7.5.2. Normas básicas de seguridade e protección colectivas

8. MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS Á MAQUINARIA, INSTALACIÓNS AUXILIARES E EQUIPOS DE TRABALLO
   8.1 Medidas xerais para a maquinaria pesada
   8.2 Maquinaria para movemento de terras
   8.3 Medios de fabricación e posta en obra de firmes
   8.4 Formigonado
   8.5 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN
   8.6 Outros
   8.7 Medios auxiliares

9. PREVISIÓN DE RISCOS NAS FUTURAS OPERACIÓNS DE CONSERVACIÓN, MANTEMENTO E REPARACIÓN
   9.1 Obras de fábrica
   9.2 Elementos de sinalización

10. MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPOÑER EN OBRA
   10.1 Medidas xerais
      10.1.1. Medidas de carácter organizativo
   10.2 Servizos de prevención e organización da seguridade e saúde na obra.
   10.3 Modelo de organización da seguridade na obra
      10.3.1. Medidas de carácter dotacional
      10.3.2. Medidas xerais de carácter técnico
   10.4 Prevención de riscos de danos a terceiros

11. CONCLUSIÓN

1. CRITERIOS ADOPTADOS
   1.1 Man de obra
   1.2 Maquinaria
   1.3 Materiais

2. CUSTOS INDIRECTOS

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN DESTE PREGO

2. LEXISLACIÓN E NORMAS APLICABLES

3. OBRIGAS DAS DIVERSAS PARTES INTERVENIENTES NA OBRA

4. SERVIZOS DE PREVENCIÓN

5. CONDICIÓNS PARTICULARES DO ESTUDO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE
   5.1 Riscos laborais non previstos
   5.2 Utilización e conservación dos equipos de traballo
   5.3 Previsión para traballos posteriores

6. CONDICIÓNS TÉCNICAS DA MAQUINARIA E EQUIPOS DE TRABALLO
   6.1 Plan de revisións:

7. SUBSTANCIAS E MATERIAIS PERIGOSOS

8. NORMAS REFERENTES A PERSOAL EN OBRA

9. NORMAS DE SINALIZACIÓN

10. CONDICIÓNS DOS MEDIOS DE PROTECCIÓN
   10.1 Protección persoais
   10.2 Protección colectivas
   10.3 Organización da prevención na obra
   10.4 Actuacións en caso de accidente

11. LIBRO DE INCIDENCIAS

12. INSTALACIÓNS DE HIXIENE E BENESTAR

Memoria e anexos

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº16: SEGURIDADE E SAÚDE

MEMORIA

1. INTRODUCIÓN

O presente estudo de Seguridade e Saúde redáctase en cumprimento do disposto no Real Decreto 1627/1.997, do 24 de outubro, sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción, tendo como obxectivos a prevención de accidentes laborais, enfermidades profesionais e danos a terceiros que as actividades e medios materiais previstos poidan ocasionar durante a execución do proxecto de construción"

2. MARCO XURÍDICO

No artigo 4 do R.D. mencionado anteriormente establécense as condicións de obrigatoriedade para a redacción do Estudo de Seguridade e Saúde nas obras de construción, vindo regulamentariamente esixido no presente caso.

- Presuposto de execución por contrata incluído no proxecto sexa igual ou superior a 450.759,08 euros (75 millóns de pesetas).
- Que a duración estimada sexa superior a 30 días laborables, empregándose nalgún momento a máis de 20 traballadores simultaneamente.
- Que o volume de man de obra estimada, entendendo por tal a suma dos días de traballo do total dos traballadores na obra, sexa superior a 500.
- As obras de túneles, galerías, conducións subterráneas.

Aínda que a presente obra non se atopa incluída nos supostos anteriores, dadas as características particulares da obra e a zona onde se executarán os traballos, na marxe esquerda da estrada AC-241, que conta cunha IMD media, e cun tránsito considerable de peóns, considerouse necesaria a inclusión no presente proxecto dun estudo de seguridade e saúde completo.

De acordo con iso, este estudo debe ser complementado, antes do comezo da obra, polo plan de seguridade e saúde elaborado polo contratista. O devandito plan desenvolverá as medidas preventivas previstas no estudo, adaptando estas ás técnicas e solucións que han de poñerse finalmente en obra. Eventualmente, o plan de seguridade e saúde poderá propoñer alternativas preventivas ás medidas planificadas aquí, nas condicións establecidas no artigo 7 do xa citado Real Decreto 1627/1997.

No seu conxunto, o plan de seguridade e saúde constituirá o conxunto de medidas e actuacións preventivas derivadas deste estudo, que o contratista se compromete a dispoñer nas distintas

actividades e fases da obra, sen prexuízo das modificacións e actualizacións a que poida haber lugar, nas condicións regulamentariamente establecidas.

O plan de seguridade e saúde da obra incluirá un desenvolvemento máis detallado desta planificación, sinalando mediante diagramas espazo – tempo os detalles de esta, especialmente en relación cos traballos e procesos a realizar nos tallos de maior significación preventiva (movemento de terras, afirmado, estruturas, etc.).

A base legal deste estudo, así como do citado Real Decreto 1627/97, ditado no seu desenvolvemento, é a Lei 31/1.995, do 10 de novembro, de prevención de riscos laborais, o desenvolvemento regulamentario da cal, de aplicación directa ao estudo de Seguridade e saúde, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial ou totalmente na súa redacción e posterior cumprimento que, sen prexuízo das recollidas no prego de condicións deste estudo.

3. OBRIGAS DAS EMPRESAS CONTRATADAS

Son as seguintes:

Cada unha das empresas contratadas pola promotora deberá elaborar un Plan de seguridade e saúde no que se recollan:

- Descrición do proceso construtivo, segundo o seu sistema de execución da obra.
- Unidades de obra que van executar.
- Os riscos aos que están expostos.
- As normas de seguridade que deben aplicar para evitar os riscos
- Equipos de protección individual.
- Medios de protección colectiva.

Todo iso, correspondente aos traballos que van realizar; tendo en conta os medios humanos e materiais cos que contan.

O Plan de Seguridade e Saúde será presentado antes do comezo dos traballos, ao Coordinador de Seguridade e Saúde, que emitirá informe para a súa aprobación por parte da Administración pública que adxudica a obra. Mentres tanto non se poderán comezar os traballos.

Cada empresa contratista antes do comezo dos traballos comunicará o nomeamento dun responsable na obra de vixiar o cumprimento por parte dos seus traballadores das medidas preventivas establecidas no plan de seguridade.

As empresas contratistas acreditarán a formación e información de todos os seus traballadores, en materia de seguridade e saúde, de acordo cos traballos que execute cada un deles.

4. CARACTERÍSTICAS DA OBRA

DESCRICIÓN DA OBRA
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. TREITO: SAN GREGORIO – ROZADELA (P.Q. 2+540 – 3+490)
EMPRAZAMENTO
CONCELLO DE VEDRA (SAN MAMEDE DE RIBADULLA) Provincia de A Coruña
PROMOTOR
C.I.V (Consellería de Infraestruturas e Vivenda)
PRAZO DE EXECUCIÓN
SEIS MESES (6)
Nº TRABALLADORES ESTIMADO
SEIS (6) OPERARIOS
ORZAMENTO PROXECTO (E.M.)
259.637,25 €
ORZAMENTO S. e S. (E.M.)
2.788,33€
ACCESIBILIDADE
Doada

5. DETECCIÓN DOS FACTORES CAUSANTES DE RISCO

- Maquinaria en condicións defectuosas
- Incorrecta utilización de equipos auxiliares e materiais
- Deficiente mantemento dos materiais utilizados
- No usar equipos de protección colectiva
- Non gardar separacións mínimas de seguridade
- Presenza de mala climatoloxía
- Realización de traballos sen coordinación
- Mala formación dos traballadores
- Non retirada de produtos inflamables

- Non realizar unha inspección previa
- Falta de organización no tallo
- Descoñecemento do tipo de terreo
- Non evacuación de augas pluviais (esgotamentos, drenaxe, etc.)
- Contactos eléctricos
- Deficiente iluminación das zonas de risco

6. PREVENCIÓN DE RISCOS PROFESIONAIS

6.1 Proteccións individuais

- Gafas antiproxeccións-antiimpactos
- Casco de polietileno
- Botas de seguridade
- Botas de goma (ou PVC) de seguridade
- Traxes impermeables
- Máscaras antipó
- Roupa de traballo
- Guantes de coiro
- Guantes de goma ou PVC
- Guantes illantes para baixa tensión
- Faixa antivibratorias
- Protector auditivo (cascos)
- Gafas antipó
- Chaleco reflectante
- Cinto de seguridade
- Faixa de protección lumbar
- Proteccións diélectricas

6.2 Proteccións colectivas

- Acoutar con vallas e varandas
- Sinalización de seguridade
- Regar con auga
- Esteamentos e apuntalamentos
- Topes para vehículos
- Pasarelas para peóns
- Taboleiros resistentes, redes ou elementos equivalentes
- Cable de seguridade para ancoraxes do cinturón
- Toma de terra
- Iluminación artificial

7. ACTIVIDADES QUE COMPOÑEN A OBRA PROXECTADA

En relación coas condicións de seguridade e saúde laboral que se producirán ó longo da execución da obra proxectada, considéranse as seguintes actividades construtivas de forma diferenciada:

- Demolicións
- Escavación e terrapléns
- Escavación e recheo de gabias
- Pavimentación de firmes
- Execución de estruturas
- Obras complementarias e remates

7.1 Demolición de firmes

7.1.1. Riscos mais frecuentes

- Salto de partículas
- Desprendemento de cascotes
- Contaminación
- Ruídos e vibracións
- Caídas ó mesmo nivel
- Atropelos, colisións e xiros
- Contactos eléctricos directos/indirectos

7.1.2. Normas básicas de seguridade e proteccións colectivas

Antes de iniciarse os traballos de demolición, debe comprobarse a presenza de servizos enterrados que poidan verse afectados durante as obras.

Se hai que manter o subministro de algún destes servizos durante os traballos de demolición, os condutos deben quedar protexidos de maneira adecuada contra todo dano.

Colocaranse vallas e varandas arredor da zona perigosa.

Regarase con auga a intervalos convenientes para evitar a xeración de po.

7.2 Escavación de gabiase pozos

7.2.1. Riscos mais frecuentes

- Desprendemento de terras
- Xiros e atropelos con maquinaria
- Danos a estruturas lindantes ou viais
- Caídas a mesmo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Interferencias por conducións
- Inundacións
- Golpes por obxectos
- Caídas de obxectos

- Caídas de maquinaria e material no interior da escavación
- Vibracións e ruído
- Xeración de po
- Contactos eléctricos
- Condicións climatolóxicas extremas

7.2.2. Normas básicas de seguridade e protección colectivas

Previo ó inicio dos traballos realizarase unha inspección do terreo e das instalacións lindantes.

Prohíbese o abasto de terras ou materiais a menos de 2 m dos bordes da escavación.

Eliminaranse todos os birlos ou viseiras, das frontes de escavación.

As ramplas de acceso de vehículos terán pendentes e anchuras axeitadas.

As frontes e paramentos verticais de escavación inspeccionaranse ao iniciar os traballos.

Sinalizarase mediante unha liña a distancia de seguridade mínima de aproximación, de 2 metros, ao bordo das escavacións.

As coroacións de noiros permanentes, ás que deban acceder persoas, protexeranse mediante unha varanda de 90 cm. de altura, con listón intermedio e rodapé, situada como mínimo a 2 metros do bordo do noiro.

Eliminaranse as árbores, arbustos e matos con raíces que queden ao descuberto e diminúan a estabilidade propia gabia e do corte.

Inspeccionaranse os esteamentos antes do inicio de calquera traballo.

Estearanse os noiros en función do seguinte criterio:

PENDENTE	TIPO DE TERREO
1/1	Movedizo
1/2	Brandos, pero resistentes
1/3	Moi compactos

En caso de presenza de auga na obra, procederase o seu achique para previr alteracións no terreo.

As manobras de carga a culler de camións, serán dirixidas por unha persoa autorizada.

Conservaranse os viais da obra, cubrindo fochas, eliminando baldóns e compactando o piso.

Habilitaranse accesos diferenciados e separados para persoas e para vehículos.

Prohíbese a permanencia dentro do radio de acción da maquinaria.

Estearanse as gabias cando a súa profundidade sexa igual ou superior a 1,5 metros.

Prohíbese realizar calquera traballo ao pé de noiros inestables.

Prohíbese permanecer ao pé dunha fronte de escavación recentemente aberta, antes de proceder ao seu saneo.

Cando as gabias e baleirados teñan unha profundidade igual ou superiora 2 metros, protexeranse mediante unha varanda de 90 cm. de altura, con listón intermedio e rodapé, situada como mínimo a 2 metros do bordo.

Cando as gabias e baleirados teñan unha profundidade inferior a 2 metros, delimitarase o seu perímetro mediante balizamento.

O persoal que traballe no interior de gabias coñecerá os riscos aos que pode estar exposto.

O acceso e saída das gabias realizarase mediante escaleiras sólidas. As escaleiras superarán en 1 metro o bordo da gabia.

Se os traballos requiren iluminación, efectuarase mediante torres illadas con toma de terra, nas que se instalarán proxectores de intemperie, alimentados dende o cadro xeral de obra.

Se os traballos requiren iluminación portátil, a alimentación das lámpadas será a 24 voltios. Os portátiles estarán provistos de reixa protectora e de carcasa illada electricamente.

7.3 Recheo de terras

7.3.1. Riscos mais frecuentes

- Exceso de carga dos vehículos
- Caídas de persoal e material a distinto nivel
- Caídas de persoal e material ó mesmo nivel
- Interferencia de vehículos
- Atropelos de persoas
- Volco de vehículos
- Vibracións e ruído
- Po

7.3.2. Normas básicas de seguridade e protección colectivas

O persoal que manexe a maquinaria de obra será especialista, estarán en posesión da documentación que acredite a súa capacitación.

Os vehículos serán revisados periodicamente.

Non se sobrecargarán os vehículos por enriba da súa carga máxima admisible, a cal levarán sempre escrita de forma visible.

Prohíbese o transporte de persoal fóra da cabina de condución e en número superior ao dos asentos existentes no interior.

Os equipos de carga serán dirixidos por un xefe de equipo que coordinará as manobras.

Regaranse periodicamente os tallos, as cargas e as caixas de camión, para evitar ambientes pulverulentos.

Sinalizaranse os accesos e percorrido dos vehículos no interior da obra.

Instalaranse no bordo dos terrapléns de vertedura, topes sólidos de limitación de percorrido.

Prohíbese a permanencia de persoas nun radio de 5 metros en torno aos compactadores en funcionamento.

Os vehículos disporán de avisador acústico de retroceso.

Os vehículos disporán de cabina de seguridade antixiro.

Os condutores dos vehículos de cabina pechada están obrigados a utilizar o casco de seguridade ao abandonar a cabina no interior da obra.

7.4 Estendido de firmes

7.4.1. Riscos mais frecuentes

- Caídas ao mesmo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes por obxectos, cortes e picadas
- Colisións e atropelos por circulación de vehículos e máquinas.
- Xiros
- Atrapamentos por partes móbiles das máquinas
- Proxección de partículas aos ollos
- Queimaduras
- Incendios
- Gases e vapores
- Po e ruído

7.4.2. Normas básicas de seguridade e proteccións colectivas

Antes de iniciar os traballos resolveranse as posibles interferencias con conducións aéreas e enterradas, que poidan afectar ás áreas de movementos de vehículos.

Cando os traballos se realicen en estradas en servizo dirixirase o tráfico con axuda de sinalistas, que disporán de chalecos reflectantes, sinais manuais e radioteléfonos para ordenar o tráfico.

Sinalizaranse os accesos e percorridos dos vehículos no interior da obra para evitar interferencias con operarios ou outros vehículos.

Sinalizaranse os accesos á vía pública mediante sinais normalizados de "perigo indefinido", "perigo saída de camións" e "STOP".

Os vehículos e maquinaria serán unicamente manexados polos operarios asignados.

Disporanse as medidas necesarias para previr que os vehículos e máquinas se poñan en movemento accidentalmente.

Os movementos de vehículos e máquinas serán regulados se fose preciso por persoal auxiliar de obra que axudará a condutores e maquinistas na correcta execución das manobras e impedirá a presenza de persoas alleas a estes traballos.

Os vehículos cargaranse axeitadamente tanto en peso a transportar coma en distribución da carga, establecéndose o control necesario para que non se produzan excesos que poidan provocar riscos de caída incontrolada de material dende os vehículos ou circulación destes con sobrecarga.

Prohíbese a permanencia de operarios nun radio non inferior aos 5 m entorno ás compactadoras e apisoadoras en funcionamento, así como colocarse detrás dos camións que traen o material.

Non se permitirá transportar persoas en máquinas que non dispoñan de asentos para acompañalos.

Nos traballos en proximidades de liñas eléctricas respectaranse as distancias consideradas no Regulamento de Liñas Eléctricas de Alta Tensión.

En todo momento manteranse as zonas de estendido limpas, ordenadas e suficientemente iluminadas, se fose necesario realizar traballos nocturnos.

Os traballos realizaranse cunha iluminación mínima de 100 lux.

A iluminación mediante portátiles farase con portalámpara de mango illante e reixa de protección da lámpada, alimentados a 24 V.

7.5 Estendido de bases de firmes

7.5.1. Riscos mais frecuentes

- Caídas ao mesmo nivel
- Caídas a distinto nivel
- Golpes por obxectos, cortes e picadas
- Colisións e atropelos por circulación de vehículos e maquinas.
- Xiros
- Atrapamentos por partes móbiles das máquinas
- Proxección de partículas aos ollos
- Queimaduras
- Incendios
- Gases e vapores
- Po
- Ruído

7.5.2. Normas básicas de seguridade e proteccións colectivas

Regaranse periodicamente os tallos para impedir que se forme polvareda.

Manteranse as zonas de traballo limpas, ordenadas e suficientemente iluminadas, se fose necesario realizar traballos nocturnos.

En traballos de compactación teranse en conta as seguintes medidas preventivas:

Instruír convenientemente o persoal que manexe a maquinaria a utilizar na compactación.

O maior perigo destas máquinas reside nos descoidos do traballador, xa que o traballo é moi monótono. Terase en conta esta circunstancia, sobre todo cando haxa presentes varios equipos de traballo na mesma zona.

En caso de avaría mecánica en pendentes, todos os operadores deberán coñecer os procedementos de actuación para estes casos.

Sinalizaranse os bordos de terrapléns para evitar unha aproximación excesiva que provoque o xiro da máquina.

8. MEDIDAS PREVENTIVAS RELATIVAS Á MAQUINARIA, INSTALACIÓNS AUXILIARES E EQUIPOS DE TRABALLO

8.1 Medidas xerais para a maquinaria pesada

Recepción da maquinaria

A súa chegada á obra, cada máquina debe levar na súa carpeta de documentación as normas se seguridade para os operadores.

A súa chegada á obra, cada máquina irá dotada dun extintor timbrado e coas revisións ó día.

Cada maquinista deberá posuír a formación adecuada para que o manexo da máquina se realice de forma segura e, en caso contrario, será substituído ou formado adecuadamente.

A maquinaria a empregar na obra irá provista de cabinas antixiro e antiimpacto.

As cabinas non presentarán deformacións como consecuencia de sufriren algún xiro.

A maquinaria estará dotada de luces e bucina ou serea de retroceso, todas elas en correcto estado de funcionamento.

Utilización da máquina

Antes de iniciar cada quenda de traballo, comprobarase sempre que os mandos da máquina funcionan correctamente.

Prohibirase o acceso á cabina de mando de máquina cando se utilicen vestimentas sen cinguir e xoias ou adornos que poidan engancharse nos salientes e nos controis.

Imporase o bo costume facer soar a bucina antes de comezar a mover a máquina.

O maquinista axustará o asento de maneira que alcance todos os controis sen dificultade.

As subas e baixadas da máquina realizaranse polo lugar previsto para iso, empregando os chanzos e aseiro dispostos para tal fin e nunca empregando as lamias, cubertas e gardalamas.

Non se saltará da máquina directamente ao chan, salvo en caso de perigo inminente para o maquinista.

Só poderán acceder á máquina persoas autorizadas a iso polo xefe de obra.

Antes de arrancar o motor, o maquinista comprobará sempre que todos os mandos están na súa posición neutra, para evitar postas en marcha imprevistas.

Antes de iniciar a marcha, o maquinista asegurarase de que non existe ninguén preto, que poida ser arrastrado pola máquina en movemento.

Non se permitirá liberar os freos da máquina en posición de parada se antes non se instalaron os tacos de inmobilización das rodas.

Se fose preciso arrancar o motor mediante a batería doutra máquina, extremaranse as precaucións, debendo existir unha perfecta coordinación entre o persoal que teña que facer a manobra. Nunca se debe conectar á batería descargada outra de tensión superior.

Cando se traballe con máquinas con tren de rodaxe de pneumáticos, será necesario vixiar que a súa presión é a recomendada polo fabricante. Durante o recheo de aire dos pneumáticos o operario situarase tras a banda de rodadura, apartado do punto de conexión, pois o rebentón da mangueira de subministración ou a rotura da boquilla, poden facela actuar como un látego.

Sempre que o operador abandone a máquina, aínda que sexa por breves instantes, deberá antes facer descender o equipo ou útil ata o chan e colocar o freo de aparcamento. Se se prevé unha ausencia superior a tres minutos deberá, ademais, parar o motor.

Prohibirase empolicarse á máquina cando esta estea en movemento.

Co obxecto de evitar xiros da maquinaria por deformacións do terreo mal consolidado, prohibirase circular e estacionar a menos de tres metros do bordo de barrancos, gabias, noiros de terraplén e outros bordos de explanacións.

Antes de realizar baleirados a media aba con vertedura cara á pendente, inspeccionarase detidamente a zona, en prevención de desprendementos ou aludes sobre as persoas ou cousas.

Circularase coas luces acendidas cando, a causa do po, se poida ver diminuída a visibilidade do maquinista ou doutras persoas cara á máquina.

Estará terminantemente prohibido transportar persoas na máquina, se non existe un asento axeitado para iso.

Non se utilizará nunca a máquina por enriba das súas posibilidades mecánicas, é dicir, non se forzará a máquina con cargas ou circulando por pendentes excesivas.

Reparacións ou mantemento en obra

Nos casos de fallos na máquina, emendaranse sempre as súas deficiencias antes de continuar o traballo.

Durante as operacións de mantemento, a maquinaria permanecerá sempre co motor parado, o útil de traballo apoiado no chan, o freo de man activado e maquínaa bloqueada.

Non se gardará combustible nin trapos graxentos sobre a máquina, para evitar riscos de incendios.

Non se levantará en quente a tapa do radiador. Os vapores desprendidos de forma incontrolada poden causar queimaduras ao operario.

O cambio de aceite do motor e do sistema hidráulico efectuarase sempre co motor frío, para evitar queimaduras.

O persoal que manipule baterías deberá utilizar lentes protectores e luvas impermeables.

Nas proximidades de baterías prohibirase fumar, acender lume ou realizar algunha manobra que poida producir un chispazo eléctrico.

As ferramentas empregadas no manexo de baterías deben ser illantes, para evitar curtocircuítos.

Evitarase sempre colocar enriba da batería ferramentas ou elementos metálicos, que poidan provocar un curtocircuíto.

Sempre que sexa posible, empregaranse baterías blindadas, que leven os bornes intermedios totalmente cubertos.

Ao realizar o repostaxe de combustible, evitarase a proximidade de focos de ignición, que poderían producir a inflamación do gasóleo.

A verificación do nivel de refrixerante no radiador debe facerse sempre coas debidas precaucións, tendo coidado de eliminar a presión interior antes de abrir totalmente o tapón.

Cando se deba manipular o sistema eléctrico da máquina, o operario deberá antes desconectar o motor e extraer a chave do contacto.

Cando se deban soldar canalizacións do sistema hidráulico, sempre será necesario baleiralas e limpalas de aceite.

8.2 Maquinaria para movemento de terras

- *Bulldozers e tractores*

Como norma xeral, evitarase no posible superar os 3 Km./h de velocidade durante o movemento de terras.

Como norma xeral, tamén, prohibirase a utilización dos bulldozers nas zonas da obra con pendentes que alcancen o 50%.

En traballos de roza ao pé de noiros xa construídos, inspeccionaranse os materiais (árbores, rochas, etc.) inestables, que puidesen desprenderse accidentalmente sobre o tallo. Solo unha vez saneado o noiro procederase ao inicio dos traballos coa máquina.

- *Palas cargadoras*

As pas cargadoras irán dotadas dunha botica de primeiros auxilios de primeiros auxilios, axeitadamente resgardada e mantida limpa interna e externamente.

Revisaranse periodicamente todos os puntos de escape do motor, co fin de asegurar que o condutor non recibe na cabina gases procedentes da combustión. Esta precaución extremarase nos motores provistos de ventilador de aspiración para o radiador.

As pas cargadoras que deban transitar pola vía pública cumprirán coas disposicións regulamentarias necesarias para estar autorizada.

Os condutores asegurararanse sempre de que non existe perigo para os traballadores que se atopen no interior de pozos ou gabias próximos ao lugar de traballo da máquina.

Os condutores, antes de realizar novos percorridos, farán a pé o camiño de traballo, co fin de observar as irregularidades que poidan dar orixe a oscilacións verticais ou horizontais da culler.

O maquinista estará obrigado a non arrancar o motor da máquina sen antes asegurarse de que non hai ninguén na súa área de operación.

Prohibirase terminantemente transportar persoas no interior da culler.

Prohibirase terminantemente izar persoas para acceder a traballos puntuais utilizando a culler.

Prohibirase que os condutores abandonen a pa coa culler izada e sen apoiar no chan.

A culler, durante os transportes de terras, permanecerá o máis baixa posible, para que a máquina poida desprazarse coa máxima estabilidade.

Os ascensos ou descensos en carga da culler efectuaranse sempre utilizando marchas curtas.

A circulación sobre terreos desiguais efectuarase a velocidade lenta.

Prohibirase o manexo de grandes cargas (culleres a pleno enchido), cando existan fortes ventos na zona de traballo. O choque do vento pode facer inestable a carga.

Prohibirase durmir baixo a sombra proxectada pola máquina en repouso.

- *Motoniveladoras*

O operador asegurarase en cada momento da axeitada posición da coitela, en función das condicións do terreo e fase de traballo en execución.

Circularase sempre a velocidade moderada.

O condutor fará uso da bucina cando sexa necesario apercibir da súa presenza e sempre que vaia iniciar o movemento de marcha atrás.

Ao abandonar a máquina, o condutor asegurarase de que está freada e de que non pode ser posta en marcha por persoa allea.

O operador utilizará casco sempre que estea fóra da cabina.

O operador haberá de coidar axeitadamente a máquina, dando conta de fallos ou avarías que advirta e interrompendo o traballo sempre que estes fallos afecten a freos ou dirección, ata que a avaría quede emendada.

As operacións de mantemento e reparacións, faranse coa máquina parada e coa coitela apoiada no chan.

Estará prohibida a permanencia de persoas na zona de traballo da máquina.

- *Retroescavadora*

As retroescavadoras a utilizar nesta obra estarán dotadas de luces e bucina de retroceso en correcto estado de funcionamento.

No ámbito da máquina, prohibirase a realización de traballos ou a permanencia de persoas. Esta zona acoutarase a unha distancia igual á do alcance máximo do brazo escavador. Conforme vaia avanzando a retroescavadora, marcaranse con cal ou xeso bandas de seguridade. Estas precaucións deberán extremarse en presenza doutras máquinas, en especial, con outras retroescavadoras traballando en paralelo. Nestes casos será recomendable a presenza dun sinalista.

Os camiños de circulación interna da obra, coidaranse para evitar blandóns e lamazais excesivos, que mingúen a seguridade da circulación destas máquinas.

O maquinista debe tomar toda clase de precaucións cando traballa con culler bivalva, que pode oscilar en todas as direccións e golpear a cabina ou ás persoas circundantes que traballan nas proximidades, durante os desprazamentos.

O avance da escavación das gabias realizarase segundo o estipulado nos planos correspondentes do proxecto.

Se se emprega culler bivalva, o maquinista antes de abandonar a máquina deberá deixar a culler pechada e apoiada no chan.

A retroescavadora deberá levar apoiada a culler sobre a máquina durante os desprazamentos, co fin de evitar balanceos.

Os ascensos ou descensos das culleres en carga realizaranse sempre lentamente.

Prohibirase o transporte de persoas sobre a retroescavadora, en prevención de caídas, golpes e outros riscos.

Prohibirase utilizar o brazo articulado ou as culleres para izar persoas e acceder así a traballos elevados e puntuais.

Prohibirase realizar manobras de movemento de terras sen antes poñer en servizo os apoios hidráulicos de inmobilización.

Antes de abandonar a máquina deberá apoiarse a culler no chan.

Quedará prohibido o manexo de grandes cargas (culler a pleno enchido), baixo réxime de fortes ventos.

Se, excepcionalmente, se utiliza a retroescavadora como grúa, deberán tomarse as seguintes precaucións:

- ✓ A culler terá na súa parte exterior traseira unha argola soldada expresamente para efectuar colgues.

- ✓ O colgue efectuarase mediante ganchos ou mosquetón de seguridade incorporado ao balancín.
- ✓ Os tubos suspenderanse sempre dos extremos (dous puntos), en posición paralela ao eixe da gabia, coa máquina posta na súa dirección e sobre a súa directriz. Pode empregarse unha uña de montaxe directa.
- ✓ A carga será guiada por cabos manexados por dous operarios.
- ✓ A manobra será dirixida por un especialista.

En caso de inseguridade dos paramentos da gabia, paralizaranse inmediatamente os traballos.

O cambio de posición da retroescavadora efectuarase situando o brazo no sentido da marcha (salvo en distancias moi curtas).

Prohibirase realizar calquera outro tipo de traballos no interior das trincheiras ou gabias, na zona de alcance do brazo da retroescavadora.

Instalarase un sinal de perigo sobre un pé dereito, como límite da zona de seguridade do alcance do brazo da retroescavadora. Este sinal irase desprazando conforme avance a escavación.

Prohibirase verter os produtos da escavación coa retroescavadora a menos de 2 m do bordo de corte superior dunha gabia ou trincheira, para evitar os riscos por sobrecarga do terreo.

Se a retroescavadora realizara a escavación por debaixo do seu plano de sustentación, o cazo nunca deberá quedar por debaixo do chasis. Para escavar a zona de debaixo do chasis da máquina, esta deberá retroceder de forma que, cando realice a escavación, o cazo nunca quede por debaixo do chasis.

Na fase de escavación, a máquina nunca deberá expoñerse a perigos de derrubamentos da fronte de escavación.

Co obxecto de evitar lesións durante as operacións de mantemento, o maquinista deberá apoiar primeiro a culler no chan, parar o motor, poñer en servizo o freo de man e bloquear a máquina. A continuación, poderá xa realizar as operacións de servizo que necesite.

- *Camións e dúmperes*

O condutor de cada camión estará en posesión do preceptivo carné de conducir e actuará con respecto ás normas do código de circulación e cumprirá en todo momento a sinalización da obra.

O acceso e circulación interna de camións na obra efectuarase tal e como se describa nos planos do plan de seguridade e saúde desta.

As operacións de carga e de descarga dos camións, efectuaranse nos lugares sinalados nos planos para tal efecto.

Todos os camións dedicados ao transporte de materiais para esta obra, estarán en perfectas condicións de mantemento e conservación.

Antes de iniciar as manobras de carga e descarga do material, ademais de ser instalado o freo de man da cabina do camión, instalaranse calzos de inmobilización de lar rodas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

O ascenso e descenso das caixas dos camións efectuarase mediante escadas metálicas fabricadas para tal mester, dotadas de ganchos de inmobilización e seguridade.

As manobras de carga e descarga mediante plano inclinado, serán gobernadas dende a caixa do camión por un mínimo de dous operarios mediante soga de descenso. No ámbito do final do plano non haberá nunca persoas, en prevención de lesións por descontrol durante o descenso.

O colmo máximo permitido para materiais soltos non superará a pendente ideal do 5% e cubrirase cunha lona, en previsión de caídas.

As cargas instalaranse sobre a caixa de forma uniforme compensando os pesos, do xeito máis uniformemente repartido posible.

O gancho da grúa auxiliar, se existe, estará sempre dotado de ferrollo de seguridade.

ÁS cuadrillas encargadas da carga e descarga dos camións, faráselles entrega da seguinte normativa de seguridade:

- ✓ O maquinista deberá utilizar luvas ou manoplas de coiro para evitar lesións nas mans.
- ✓ O maquinista deberá empregar botas de seguridade para evitar esmagamentos ou golpes nos pés.
- ✓ O acceso aos camións realizarase sempre pola escada destinada a tal fin.
- ✓ O maquinista cumprirá en todo momento as instrucións do xefe de equipo.
- ✓ Quedará prohibido saltar ao chan dende a carga ou dende a caixa se non é para evitar un risco grave.

Ós condutores dos camións, cando traspasen a porta da obra entregaráselles a seguinte normativa de seguridade (para visitantes):

- ✓ "Atención, penetra vostede nunha zona de risco, siga as instrucións do sinalista. Se desexa abandonar a cabina do camión utilice sempre o casco de seguridade que se lle entregou ao chegar xunto con esta nota. Circule unicamente polos lugares sinalizados ata chegar ao lugar de carga e descarga. Unha vez concluída a súa estanza na obra, devolva o casco ao saír. Grazas ".

Os camións dúmper a empregar na obra deberán ir dotados dos seguintes medios en correcto estado de funcionamento:

- Faros de marcha cara a diante
- Faros de marcha de retroceso
- Intermitentes de aviso de xiro
- Pilotos de posición dianteiros e traseiros
- Pilotos de balizamento superior dianteiro da caixa
- Servofreos
- Freos de man
- Bucina automática de marcha retroceso
- Cabinas antixiro
- Poden ser precisas, ademais: cabinas dotadas de aire acondicionado, lonas de cubrición de cargas e outras.

Diariamente, antes do comezo da xornada, inspeccionarase o bo funcionamento do motor, sistemas hidráulicos, freos, dirección, luces, bucinas, pneumáticos, etc. en prevención dos riscos por mal funcionamento ou avaría.

O traballador designado de seguridade será o responsable de controlar a execución da inspección diaria, dos camións dúmper.

Aos condutores dos camións dúmper faráselles entrega da seguinte normativa preventiva:

- ✓ Suba e baixe do camión polo peldañeado do que está dotado para tal mester, non o faga apoiándose

sobre as lamias, rodas ou salientes. Durante estas operacións, axúdese dos aseiros de forma frontal.

- ✓ Non salte nunca directamente ao chan, se non é por perigo inminente para vostede.
- ✓ Non trate de realizar axustes cos motores en marcha, pode quedar atrapado.
- ✓ Todas as operacións de revisión ou mantemento que deban realizarse co basculante elevado efectuaranse asegurando que se impide o seu descenso mediante encravamento.
- ✓ Non permita que as persoas non autorizadas accedan ao camión, e moito menos que poidan chegar a conducilo.
- ✓ Non utilice o camión dúmper en situación de avaría ou de semiavaría. Faga que o reparen primeiro. Logo, continúe o traballo.
- ✓ Antes de poñer en marcha o motor, ou ben, antes de abandonar a cabina, asegúrese de que instalou o freo de man.
- ✓ Non garde combustibles nin trapos graxentos sobre o camión dúmper, poden producir incendios.
- ✓ En caso de quentamento do motor, recorde que non debe abrir directamente a tapa do radiador. O vapor desprendido, se o fai, pode causarlle queimaduras graves.
- ✓ Recorde que o aceite do cárter está quente cando o motor o está. Cámbieo unha vez frío.
- ✓ Non fume cando manipule a batería nin cando abastece de combustibles, pode incendiarse.
- ✓ Non toque directamente o electrólito da batería cos dedos. Se debe facelo, fágao protexido con luvas de goma ou de PVC.
- ✓ Se debe manipular no sistema eléctrico do camión dúmper por algunha causa, desconecte o motor e extraia chave de contacto totalmente.

- o *Perforadora hidráulica*

O persoal encargado do manexo da perforadora será especialista nos traballos con esta máquina, en prevención de riscos por impericia.

Inspeccionarase o terreo circundante antes do inicio dos traballos co fin de detectar e previr os riscos do ámbito.

Os carros perforadores estarán provistos lateralmente dunha barra separada 15 cm do tren de rodadura, que evite a posibilidade de que as cadeas poidan pasar sobre os pés do operador de control.

Comprobarase o bo estado da barrena e dos punteiros.

Os empalmes entre barrenas estarán correctamente executados.

En caso de perforar ao bordo de cortes do terreo, buscarase un punto seguro onde amarrar o arnés anticaída.

Nunca se amarrará o arnés anticaída á máquina.

O compresor manterase afastado do carro perforador.

Non se traballará coa máquina en situación de avaría ou semiavaría.

Prohibirase a permanencia de persoas na fronte de ataque da perforadora.

Despois de cada interrupción do traballo revisarase o bo estado de todos os manguitos e abrazadeiras.

Se se descobre algún barreno falido, paralizarase o tallo e darase aviso ao artilleiro.

Cando se vaia proceder á carga e pega seguiranse as instrucións do artilleiro

- o *Dúmper motocaixa abatible*

Non baixarán ramplas frontalmente co vehículo cargado.

Os dúmperes estarán dotados de pórtico antixiro.

Está prohibido o transporte de persoas.

Para evitar golpes coa manivela de arranque, agarrarase a manivela coas dúas mans, o tirón darase de abaixo arriba, e o esforzo realizarase coas dúas pernas.

Non se cargará a caixa abatible a un nivel superior ao da vista do condutor.

A carga asegurarase ou fixarase.

- o *Compactador de rolos*

O persoal encargado do manexo desta máquina terá coñecemento dos riscos derivados do seu manexo.

Non utilizar en terreos moi cohesivos, pedregosos ou rochosos. - Antes de introducir o compactador vibratorio, farase en estudo xeral do lugar de traballo, do terreo e da súa carga admisible, para evitar posibles afundimentos ou xiros.

O compactador estará dotado de cabina antixiro e antiimpactos.

Os compactadores han de estar dotados dunha botica de primeiros auxilio.

Os compactadores disporán dun extintor de incendios portátil.

Prohíbese o abandono da cabina co motor en marcha.

Non se deberá baixar por pendentes co motor desembragado.

Prohíbese o transporte de persoas.

Prohíbese o acceso á condución con vestimentas sen cinguir, cadeas, pulseiras, etc.

Os compactadores estarán dotados de luces e de sinal acústico de retroceso.

Acoutarase ou balizarase a zona de actuación da máquina, e sinalizarase "risco de maquinaria pesada en movemento". A circulación na obra estará organizada de tal forma que non existan interferencias con outras zonas.

Prohíbese a estanza de operarios no tallo de compactado.

Ao finalizar o servizo e antes de deixar o compactador:

- ✓ Accionar o freo de estacionamento.
- ✓ Poñer o motor en primeira velocidade, se o compactador está fronte a unha suba.
- ✓ Poñer o motor en marcha atrás se o compactador está fronte a unha baixada.
- ✓ Desconectar o motor.
- ✓ Colocar calzos.

A revisión xeral do compactador e o seu mantemento, deben seguir as instrucións marcadas polo fabricante.

Diariamente comprobaranse os niveis e estanquidade de xuntas e manguitos, así como a presión dos pneumáticos e o seu estado.

Antes de iniciar a xornada, comprobarase o estado dos bulóns e pasadores de fixación do chasis arrastrado, así como dos elementos articulados.

- *Compactador de pneumáticos*

En traballos que afecten a vías públicas organizar e compaxinar convenientemente o tráfico rodado e de obra (aplicar, se corresponde, a Norma de Estradas 8.3. –IC "Sinalización de obras"). Tanto peóns sinalistas como a sinalización de obra.

O persoal encargado do manexo desta máquina terá coñecemento dos riscos derivados do seu manexo.

Antes de empezar o percorrido marcha atrás, para completar "unha pasada", asegurarse que non hai ningún obstáculo no percorrido.

Respectarase a circulación interna da obra.

Non se permitirá que persoas non autorizadas accedan ao compactador, poden provocar accidentes ou lesións.

Non utilizar en terreos moi cohesivos, pedregosos ou rochosos.

Antes de introducir o compactador vibratorio, farase en estudo xeral do lugar de traballo, do terreo e da súa carga admisible, para evitar posibles afundimentos ou xiros.

O compactador estará dotado de cabina antixiro e antiimpactos.

O compactador estará dotado dunha botica de primeiros auxilios.

O compactador disporá dun extintor de incendios portátil.

Prohíbese o abandono da cabina co motor en marcha.

Non se deberá baixar por pendentes co motor desembragado.

Prohíbese o transporte de persoas.

Prohíbese o acceso á condución con vestimentas sen cinguir, cadeas, pulseiras, etc.

O compactador estará dotado de luces e de sinal acústico de retroceso.

Acoutarase ou balizarase a zona de actuación da máquina, e sinalizarase "risco de maquinaria pesada en movemento". A circulación na obra estará organizada de tal forma que non existan interferencias con outras zonas.

Prohíbese a estanza de operarios no tallo de compactado.

Non permanecer dentro do campo de circulación do rolo, no caso contrario "facerse visible" o operario.

Circular co rolo, no posible, en avance frontal evitando os desprazamentos laterais.

Manterse a distancia de seguridade dos bordos do noiro de recheo.

Nos recheos localizados próximos ás obras de fábrica evitar os golpes a elementos estruturais, pode ocasionar accidente.

Ao finalizar o servizo e antes de deixar o compactador:

- ✓ Accionar o freo de estacionamento.
- ✓ Poñer o motor en primeira velocidade, se o compactador está fronte a unha suba.
- ✓ Poñer o motor en marcha atrás se o compactador está fronte a unha baixada.
- ✓ Desconectar o motor.
- ✓ Colocar calzos.

Manter limpo o acceso á cabina, efectuando a subida e baixada ao rolo polo acceso previsto.

Antes de poñer en marcha o rolo compactador asegurarse de que están montadas todas as tapas e carcasas protectoras.

A revisión xeral do compactador e o seu mantemento, deben seguir as instrucións marcadas polo fabricante.

Diariamente comprobaranse os niveis e estanquidade de xuntas e manguitos, así como a presión dos pneumáticos e o seu estado.

Antes de iniciar a xornada, comprobarase o estado dos bulóns e pasadores de fixación do chasis arrastrado, así como dos elementos articulados.

8.3 Medios de fabricación e posta en obra de firmes

- *Rolo vibrante autopropulsado*

Non se permitirá a permanencia sobre o compactador doutra persoa que non sexa a súa operadora, co fin de evitar accidentes por caída dende a máquina.

Todos os operarios a pé no tallo de aglomerado quedarán en posición na cuneta ou beirarrúas, por diante da compactador, en prevención dos riscos por atrapamento e atropelo durante os movementos desta.

A escaleira de suba á plataforma de condución e o bordo exterior desta terán revestimento antiesvarante.

O operador terá a obriga de coidar especialmente a estabilidade do rolo ao circular sobre superficies inclinadas ou pisando sobre o bordo da capa de aglomerado.

Vixiarase o mantemento sistemático do estado de funcionamento da máquina.

Coidarase a instrución e vixilancia da prohibición de fumar durante as operacións de carga de combustible e de comprobación do nivel da batería da máquina.

Disporase de asento antivibratorio ou, no seu defecto, será preceptivo o emprego de faixa antivibratoria.

- *Camión basculante*

O condutor do camión estará en posesión do preceptivo carné de conducir e actuará con total respecto ás normas do código de circulación e respectará en todo momento a sinalización da obra.

Na manobra de colocación e acoplamento ante a estendedora, o condutor actuará con total suxeición ás instrucións e a dirección do encargado do tallo de estendido de aglomerado, así como ás indicacións do axudante de aviso.

Unha vez efectuada a descarga, a caixa será baixada antes de reemprender a marcha.

Atenderase á posible presenza de tendidos aéreos eléctricos ou telefónicos antes de comezar a elevación da caixa.

Todas as operacións de revisión ou mantemento que deba realizarse co basculante elevado efectuaranse asegurando que se impide o seu descenso, mediante encravamento.

- *Camión cisterna para rego asfáltico*

O condutor deberá dispoñer do correspondente certificado de aptitude para o transporte de mercadorías perigosas.

Queda prohibido o transporte de viaxeiros.

O camión cisterna deberá cumprir a normativa T.P.C. en todos os seus termos.

Disporá de botica de primeiros auxilios.

Disporá do preceptivo extintor, cargado, timbrado e coas revisións ao día.

O condutor:

- ✓ Realizará as accións oportunas para que o vehículo estea nas debidas condicións de manipulación e estiba durante a carga.
- ✓ Tomará as oportunas precaucións e accións para que a cisterna estea nas debidas condicións durante o rego.
- ✓ Levará dentro da cabina os equipos de protección individual correspondentes.
- ✓ Non conducirá nunca baixo os efectos de cansazo ou fatiga.
- ✓ Non comerá en exceso nin inxerirá bebidas alcohólicas.
- ✓ Non tomará medicamentos sen prescrición facultativa, en especial aqueles que produzan efectos negativos para unha axeitada condución.
- ✓ Non deberá fumar mentres conduce.
- ✓ No caso de producirse un derramo, deberá obturar a fuga, sempre que lle sexa posible e non entrañe risco.

O regador:

- ✓ Porá especial coidado cando limpe os pulverizadores atascados da rampla para evitar que lle salte asfalto.
- ✓ Limpará os pulverizadores co vehículo parado e debidamente asegurado mediante o freo.
- ✓ Cando o rego se faga dende a rampla situarase nun lugar onde o condutor poida velo e non poida ser alcanzado polo vehículo ou polo asfalto.
- ✓ Queda prohibida a estanza de persoa algunha, salvo o regador, no radio de acción do vehículo e da súa lanza para rego.
- ✓ Estará sempre atento aos movementos do camión cisterna.
- ✓ Cando estea a regar coa lanza apuntará sempre contra o chan, nunca o fará para arriba nin en horizontal.
- ✓ Se precisa desatascar a boquilla da lanza farao con sumo coidado e grande atención, non abrirá a chave de liña antes de rematar a operación e ao probar apuntamentará ao chan, nunca noutra dirección.
- ✓ A utilización do equipo de protección individual é de uso obrigatorio, non traballará sen el aínda que lle resulte incómodo.

- o *Estendedora de aglomerado*

En traballos que afecten a vías públicas organizar e compaxinar convenientemente o tráfico rodado e de obra (aplicar, se corresponde, a Norma de Estradas 8.3. –IC "Sinalización de obras"). Tanto peóns sinalistas como a sinalización de obra.

Acoutarase ou balizarase a zona de actuación da máquina, e sinalizarase "risco de maquinaria pesada en movemento". A circulación da obra estará organizada de tal forma que non existan interferencias con outras zonas.

O tráfico de obra e as manobras de aproximación e vertedura do aglomerado (camións bañeiras) na moega estarán dirixidas por persoal específico.

Presenza do persoal necesario no tallo.

Os operadores e axudantes procurarán colocarse na zona contraria á dirección do fume.

Comprobar, antes de iniciar a actividade, que están colocadas todas as protección dos elementos móbiles.

Os accesos á cabina (e esta mesma) manteranse limpos de sucidade e sen ferramentas de traballo.

A estendedora estará dotada de faros dianteiros e luces de posición traseiras e levará extintor na cabina. En caso de afectar a vía publica terá luz rotatoria.

Sobre a estendedora en marcha só poderá estar o condutor.

Prohibido o acceso dos operarios á regra vibrante durante as operacións de estendido.

Os bordos laterais da estendedora, en prevención de atrapamentos, estarán sinalizados a bandas amarelas e negras alternativas.

Colocación sobre a máquina, nos lugares de risco específico, sinais de "Perigo substancias quentes" (perigo, lume), "Non tocar altas temperaturas".

Ao efectuar a carga do betume, comprobarase previamente o correcto axuste da boca do bidón, en previsión de posibles desprendementos no izado. O tambor de secado deberá estar quente, antes de cargar o material no elevador.

Deberanse acender os chisqueiros con lapa de gas butano ou, no seu defecto, mediante un hisopo longo. Procurarase que o aglutinante dispoña de aditivos antiespumante, para evitar a obturación dos chisqueiros.

Para evitar a inflamación por quentamento excesivo do betume, vixiarase a temperatura frecuentemente, cun termómetro fiable.

Os tubos de quentamento das caldeiras deberán manterse ben cubertos de asfalto.

O nivel do asfalto non se poderá comprobar baixo ningunha circunstancia mediante lapa descuberta.

En caso de apagarse o chisqueiro:

- ✓ Cortarase a alimentación de combustible.
- ✓ Apagar ben o tubo de quentado, utilizando o ventilador, co fin de evitar a posibilidade de retorno da lapa.

Non se dará temperatura aos tubos de quentamento con trapos acendidos.

O asfalto derramado arredor das caldeiras debe limparse inmediatamente.

Non se poderán abrir os orificios de inspección mentres haxa presión na caldeira.

A mesturadora e o tambor de secado non poderán inspeccionarse nin repararse mentres estean a funcionar.

Cando se proceda a limpar os depósitos con vapor, deberanse tomar as precaucións necesarias para impedir que aumente a presión.

Cando, por necesidades do traballo, quede a máquina sobre superficie inclinada, deixarase ben freada e calzada.

Non se deixarán no chan as canalizacións flexibles cando non se estean a utilizar.

Utilización de chalecos reflectantes se se afecta a vías públicas.

Disporase dos medios de extinción de incendio axeitados.

As plataformas elevadas das esparcideiras de asfalto disporán de varanda de seguridade completamente equipada e escada de acceso antiesvarante.

Os pisos de madeira expostos a proxeccións de aglutinante estarán recubertos de chapa metálica corrugada.

A transmisión trapezoidal terá unha carcasa eficaz contra atrapamentos.

En caso necesario, a mesturadora deberá estar ben protexida na súa parte superior, cunha cuberta de mallazo electrosoldada.

Os esparexedores de aglutinante disporán dun apantallado resistente ao lume, cun orificio de observación.

As canalizacións de aceite e asfalto quente estarán ben illadas, en previsión de queimaduras.

As canalizacións flexibles sometidas a presión terán unha envoltura coaxial ou articulada metálica.

Para previr a formación de po de rocha na esparexedora de asfalto, deberase:

- ✓ Equipar cun sistema mecánico de aspiración á envoltura da criba e cámara mesturadora.
- ✓ Os caneiros e embudes de rebosamento da criba deberán estar pechados.
- ✓ O sistema transportador de escouras deberá estar recuberto nos puntos de traspaso e descarga.
- ✓ O conduto de descarga do secador ao elevador da criba, deberá estar equipado cunha xunta eficaz, estanca ao po.

O mantemento e as reparacións levaranse a cabo co equipo inactivo e, a ser posible, frío.

A revisión xeral da estendedora asfáltica e o seu mantemento, deben seguir as instrucións marcadas polo fabricante. Prestarase especial atención á eliminación de residuos de aglutinante.

Diariamente comprobaranse a correcta colocación de resgardos, pantallas e carcasas protectoras sobre as moreas, articulacións e transmisións.

8.4 Formigonado

- *Camión formigoneira*

Comprobación diaria dos niveis (aceite, hidráulico).

Vixiar a presión dos pneumáticos, limpeza de espellos retrovisores e parabrisas, comprobar funcionamento de luces e sinalización acústica, especialmente a de indicación de retroceso.

Antes de acceder á zona de obra estudarase a súa localización, o terreo e a súa carga máxima admisible. Preveranse posibles interferencias con liñas eléctricas, afundimentos ou xiros.

O percorrido dos camións-formigoneira no interior da obra efectuarase por lugares preestablecidos e definidos.

En pendentes superiores ao 16% non é aconsellable a subministración de formigón co camión.

As manobras de carga serán lentas para evitar colisións coas plantas de formigonado

Non superar os 20 km/h no recinto da obra.

Os condutores dos camións-formigoneira serán informados das zonas de risco e das instrucións de circulación.

A posta en estación e os movementos do camión-formigoneira durante as operacións de vertedura, serán dirixidos por un sinalista.

Dispoñer de botica de primeiros auxilios de primeiros auxilios, un extintor de incendios de neve carbónica, da ferramentas esenciais e de lámpadas de reposto.

As formigoneiras non deberán ter partes saíntes.

Colocaranse topes no bordo dos baleirados para eliminar o risco de posible caída en retrocesos.

Cando se proceda a despregar a canaleta, o operario situarase fóra da súa traxectoria e a cadea de seguridade que suxeita a canaleta non será retirada antes de situar esta en descarga.

Se se emprega alcatruz para a distribución do formigón aos tallos, porase especial coidado en que ningún operario se coloque entre a zona de descanso sobre o terreo do forno e a parte traseira do camión ou paramento vertical lindante. Disporanse dous taboleiros, a xeito de durmintes, sobre o terreo, para asentar o forno e evitar o risco de atrapamento dos pés.

Para subir á parte superior da cuba empregaranse medios auxiliares.

Procederase a lavar a cuba con auga ao final de cada xornada, especialmente as canaletas.

A limpeza da cuba e canaletas efectuarase en lugares que se establecerá para tal fin.

Ao finalizar o servizo e antes de deixar o camión formigoneira, o condutor deberá accionar o freo de estacionamento, engrenar unha marcha curta e en caso necesario bloquear as rodas mediante calzos. As chaves de contacto e de encravamentos, permanecerán baixo custodia do condutor.

Disporase dun extintor de incendios de capacidade axeitada.

Os elementos para subir ou baixar serán antiesvarantes.

O camión formigoneira posuirá os dispositivos de sinalización que marca o código da circulación.

Disporase de sinal acústico de retroceso.

A escaleira de acceso á moega debe dispoñer dunha plataforma lateral situada aproximadamente 1 metro por debaixo da boca, equipada cun aro quitamedos.

Periodicamente realizarase unha revisión dos mecanismos da hélice, para evitar perdas de formigón nos desprazamentos.

Regularmente revisarase o aperte de parafusos en escaleiras, aros quitamedos, plataformas de inspección da moega de carga, proteccións e resgardos sobre engrenaxes e transmisións, etc.

Diariamente comprobaranse os niveis e estanquidade de xuntas e manguitos.

Seguiranse as revisións prescritas no manual de mantemento do vehículo.

- *Bomba para formigón autopropulsada*

O persoal encargado do manexo da bomba de formigón estará especializado no manexo e mantemento.

Instalaranse topes de final de percorrido da bomba de formigón autopropulsada.

Non se situarán operario detrás dos camións formigoneira durante o retroceso.

A manobra de vertedura será dirixida por un capataz que vixiará non se realicen manobras inseguras.

Delimitaranse as zonas de actuación.

Sinalizaranse os itinerarios da maquinaria e dos operarios.

Os dispositivos de seguridade do equipo de bombeo, estarán sempre en perfectas condicións de funcionamento. Prohíbese a súa modificación ou manipulación.

As bombas para formigón a utilizar na obra pasarían unha revisión anual nos talleres indicados polo fabricante, demostrándose o feito ante a Dirección Facultativa.

A bomba de formigonado, só poderá utilizarse para bombeo de formigón segundo o "cono" recomendado polo fabricante en función da distancia de transporte.

O Vixilante de Seguridade, antes de iniciar o bombeo do formigón, comprobará que as rodas da bomba están bloqueadas mediante calzos e os gatos estabilizadores en posición co encravamento mecánico ou hidráulico instalado.

Antes do inicio do formigonado establecerase un camiño seguro, para os operarios que gobernan a vertedura coa mangueira.

Antes de iniciar a subministración asegurarse de que todos os acoplamentos de panca teñen en posición de inmobilización os seus pasadores.

Antes de verter o formigón na moega asegurarse de que está instalada a grella.

Non tocar nunca directamente coas mans a moega ou o tubo oscilante se a máquina está en marcha.

Se hai que efectuar traballos na moega ou no tubo oscilante, primeiro parar o motor de accionamento, purgar a presión do acumulador a través da billa, logo efectuar a tarefa que se requira.

Non traballar co equipo de bombeo en posición de avaría ou de semiavaría. Deter o servizo, para a máquina.

Se o motor é eléctrico: antes de abrir o cadro xeral de mando, asegurarse da súa total desconexión; non intentar modificar ou pontear os mecanismos de protección eléctrica.

Comprobar diariamente, antes do inicio da subministración, o estado de desgaste interno da canalización de transporte mediante un medidor de espesores. Non medir o bo estado da canalización mediante golpeo. Non medir a canalización baixo presión.

Se hai que bombear a gran distancia, antes de subministrar o formigón, probar os condutos baixo presión de seguridade.

Respectar o texto de aviso de todas as placas instaladas na máquina.

8.5 MAQUINARIA DE ELEVACIÓN

- *Camión grúa*

Sempre se colocarán calzos inmovilizadores nas catro rodas e nos gatos estabilizadores, antes de iniciar as manobras de carga que, como as de descarga, serán sempre dirixidas por un especialista.

Todos os ganchos de colgue, aparellos, balancíns e eslingas ou estribos disporán sempre de ferrollos de seguridade

Vixiarase especificamente que non se supera a carga máxima admisible fixada polo fabricante do camión.

O gruísta terá sempre á vista a carga suspendida e, se iso non fose posible nalgunha ocasión, todas as súas manobras estarán dirixidas por un sinalista experto.

Estará terminantemente prohibido realizar arrastres da carga ou tiróns nesgados desta.

O camión grúa nunca deberá estacionar ou circular a distancias inferiores aos dous metros do bordo de escavacións ou de cortes do terreo.

Prohibirase a permanencia de persoas arredor do camión grúa a distancias inferiores a 5 metros deste, así como a permanencia baixo cargas en suspensión.

O condutor terá prohibido dar marcha atrás sen a presenza e axuda dun sinalista, así como abandonar o camión cunha carga suspendida.

Non se permitirá que persoa algunha allea ao operador acceda á cabina do camión ou manexe os seus mandos.

Nas operacións con camión grúa utilizarase casco de seguridade (cando o operador abandone a cabina), luvas de coiro e calzado antiesvarante.

- *Grúa autopropulsada*

Acoutarase a área de influencia da grúa e colocaranse sinais "risco de caída de obxectos" e "maquinaria pesada en movemento".

Na proximidade a liñas eléctrica de menos de 66 kV a mínima distancia a tendido será de 3 m; en caso de liñas de máis de 66 kV, esta distancia será superior a 5 m.

En proximidade dalgún centro emisor e para evitar os efectos da corrente estática ao estrobador, disporase dunha eslinga de banda téxtil, de resistencia abonda entre o gancho da grúa e os aparellos ou a peza a izar.

Durante os traballos de elevación, a grúa deberá estar asentada sobre terreo horizontal cos gatos estendidos e debidamente calzados, ata conseguir a perfecta solidez do terreo.

A grúa asentarase afastada dos cortes de escavación e bordos de noiro do terreo.

Para evitar esmagamento de persoas, deberase gardar un mínimo de 0,60 m entre as partes máis saíntes do conxunto da máquina – carga e o paramento vertical máis próximo. Se isto non é posible, impedirase o paso de persoas con balizamento e sinal de "prohibido o paso a peóns".

Nas grúas sobre pneumáticos, mesmo con estabilizadores, é perigoso manipular cargas pola parte frontal. Se é imprescindible, deben consultarse as instrucións do fabricante acerca da carga máxima e as demais precaucións a observar.

Durante os traballos de xiro da pluma, o gruísta debe vixiar a traxectoria co fin de evitar colisións con calquera elemento. En especial, o contacto con liñas eléctricas aéreas. Se por descoido se producise este accidente, o maquinista non abandonará a cabina e de ter que facelo, farao dun salto a terra.

O operador deberá estar situado de forma que vexa a carga ao longo de toda a súa traxectoria, de non ser así, deberá haber un sinalista.

O operador coidará de non sobrevoar a carga por enriba de persoas.

Durante os traballos non deberá permanecer persoa ningunha no radio de acción das máquinas. Así mesmo, débense colocar carteis adhesivos no bastidor co fin de advertir ás persoas destes riscos.

As grúas non son máquinas de transporte; non debe desprazarse nunca a grúa con carga na súa pluma, é causa probable de xiro e graves accidentes.

Non se utilizará a grúa para o transporte de persoas. O traballo esporádico sobre "cesta" unicamente se poderá efectuar cando o traballador dispoña de cinto anticaídas e un segundo cable fiador independente do correspondente ao gancho da grúa.

Nunca se efectuarán tiros nesgados, arrastre de cargas, nin se intentarán arrancar cargas que permanezan suxeitas.

Non se realizarán paradas dos movementos de xiro e translación con contramarcha.

Non se poderán bloquear con cuñas, ligaduras, etc., os contadores de manobra, nin tampouco poderán accionarse coa man.

Suspenderanse as tarefas de izado se se rexistran ventos superiores a 50 km/h.

En todo momento deberá haber no tambor de enrolamento, polo menos dúas voltas de cable.

O maquinista non debe abandonar a cabina se ten unha carga suspendida.

Se a máquina se mollou por calquera causa, débese facer funcionar os freos en baleiro varias veces para evaporar a humidade, antes de manipular unha carga.

É necesario elixir a grúa axeitada á carga, así como estudar detidamente o diagrama carga-distancia dado polo fabricante, non superando en ningún caso o que nel estea indicado.

A carga máxima admisible deberá figurar en lugar visible da máquina.

Estas máquinas necesitan operadores moi instruídos e habituados ao seu uso, debendo estar dotado dos medios de seguridade axeitados, en particular: casco, calzado de seguridade e luvas.

As revisións e reparacións efectuaranse sempre coa máquina parada e con todos os contactos e pupitres de mando perfectamente encravados ou con sinalización, advertindo da operación.

Os elementos da grúa hidráulica telescópica autopropulsada estarán construídos e montados cos factores de seguridade seguintes, para a súa carga máxima nominal: - Ganchos accionados con forza motora: 4 - Elementos de izado de materiais perigosos: 5 - Elementos estruturais: 4 - Cables elevadores: 6 - Mecanismos e eixes de izar: 8 - Cadeas de izado: 5

A cabina do operador disporá de perfecta visión frontal e lateral, estando dotada permanentemente de cristais irrompibles para protexerse da caída de materiais.

A plataforma será de material antiesvarante.

Os aneis, ganchos, elos ou argolas das cadeas serán do mesmo material que estas últimas.

Serán rexeitadas as cadeas que presenten:

- ✓ Redución dun 5% do diámetro por efectos do desgaste nos elos.
- ✓ Elos dobrados, esmagados, estirados ou abertos.
- ✓ Existencia de nós.
- ✓ As gazas, lazos para ganchos, aneis e argolas, estarán provistos de gardacabos resistentes e a unión de cables será, preferentemente, mediante cascos prensadas.
- ✓ O diámetro dos tambores de izar non será inferior a 30 veces o do cable ou 300 veces o diámetro do arame maior.

Rexeitaranse os cables de izados polas seguintes causas: rotura do cordón; redución anormal e localizada do diámetro; existencia de nós, cando a diminución do diámetro do cable é un punto calquera alcance o 10% para os cables de cordóns ou o 3% para os cables pechados; cando o número de arames rotos visibles alcance o 20% do número total de fíos do cable nunha lonxitude igual a dúas veces o paso do cableado; cando a diminución da sección dun cordón, medida nun paso cablear, alcanza o 40% da sección total do cordón.

Os ganchos dos aparellos de izar serán de aceiro ou ferro forxado.

Os ganchos estarán equipados con ferrollos de seguridade.

Rexeitaranse os ganchos polas seguintes causas: gancho aberto ou dobrado; gancho con asadeiro ou reforzos soldados con posterioridade ao tratamento térmico do gancho; ausencia de ferrollo de seguridade ou deterioración deste; greta ou fisura no corpo do gancho.

Ao finalizar a xornada sinalizarase e balizará a posición da máquina, poranse calzos nas rodas e trabaranse as partes móbiles cos encravamentos axeitados. As chaves serán custodiadas polo operador da grúa.

A revisión xeral da grúa autopropulsada e o seu mantemento, deben seguir as instrucións marcadas polo fabricante, sempre coa máquina parada e desconectada.

Diariamente comprobaranse os niveis e estanquidade de xuntas e manguitos, así como a presión dos pneumáticos e o seu estado.

Antes de iniciar o traballo realizarase unha revisión coidadosa dos cables, cadeas e ganchos. - Comprobación periódica do estado dos limitadores de carga.

Engraxe periódico do cable e substitución cando a estado aconsélleo.

Enrolado correcto das espiras no tambor de recollida do cable e correcta

8.6 Outros

- *Camión cuba de auga*

O persoal encargado do manexo do vehículo estará en posesión do carné requirido para a condución da máquina.

Antes de comezar os traballos comprobarase a presión dos pneumáticos, os freos, as luces e o avisador acústico.

Polas características da carga, extremaranse as precaucións de estabilidade nos desprazamentos.

A cuba leva un dispositivo de corte de rego, empregarase no cruzamento con outros vehículos.

Cando se circule por vías públicas cumprirase a normativa do Código de Circulación vixente.

Respectaranse as circulacións internas da obra, así como as zonas de carga e descarga previstas.

O ascenso e descenso da cuba efectuaranse mediante escadas metálicas fabricadas para tal fin, dotadas de ganchos de inmobilización e seguridade.

Os camións estarán dotados dun extintor, timbrado e coas revisións ao día, así como de luces, espellos retrovisores e bucina de retroceso.

- *Compresor*

O compresor situarase en lugares definidos para iso.

As operacións de carga e descarga serán dirixidas por persoal responsable. Se o descenso se realiza sobre rampla inclinada, utilizarase un tráctel tensor de afianzamento.

O transporte en suspensión efectuarase mediante un eslingado a catro puntos, que parte dunha argola de izado.

O compresor debe estar estacionado en posición horizontal, incluíndo a lanza de remolque. As rodas serán suxeitas mediante tacos antiesvarantes.

As carcasas protectoras estarán sempre pechadas.

Acordoarase unha área de 4 metros de radio entorno ao compresor, no que será obrigatorio o uso de protectores auditivos. Instalarase unha sinal de obriga de emprego de protectores auditivos.

Instalarase o máis afastado posible da zona de traballo (un mínimo de 15 metros), para evitar sempre que sexa posible o impacto sonoro.

Para evitar golpes coa manivela de arranque, será necesario: agarrar a manivela con todos os dedos do mesmo lado, dar o tirón de abaixo cara a arriba, realizar o esforzo coas dúas pernas.

As operacións de enchedura de combustible faranse co motor parado.

Disporase dun extintor de incendios nas inmediacións.

Comprobaranse periodicamente as mangueiras e conexións, desbotando inmediatamente aquelas que se atopen en mal estado.

As mangueiras de presión manteranse elevadas nos cruzamentos con viais.

As unións de conexión irán suxeitos con abrazadeiras aparafusadas; prohíbese fixala con arames.

Porase coidado á hora de manexar a batería, xa que poden producirse salpicaduras do ácido que contén.

Todas as operacións de mantemento e reparación faranse cando a máquina non estea en funcionamento.

Realizaranse todas as revisións indicadas nas normas de mantemento establecidas polo fabricante.

Comprobarase que o calderín dispón da placa de retimbrado expedida polo Ministerior de Industria ou organismo autónomo competente, con data non superior aos cinco últimos anos.

Terase coidado en non deixar ferramentas nin cables soltos no interior da máquina.

Cando o capó estea levantado, afianzarase axeitadamente, para evitar a súa posible caída.

Porase atención na colocación do bulón, para evitar lesións nas mans.

En caso de utilizar o compresor en locais pechados, estes disporán dunha boa ventilación.

- *Grupo electróxeno*

O grupo ou grupos electróxenos que se utilicen irán dotados dun interruptor diferencial de 300 mA de sensibilidade completado coa posta a terra da instalación e parada de emerxencia do grupo.

O grupo debe quedar estacionado en posición horizontal.

As carcasas protectoras estarán sempre pechadas.

As operacións de enchedura de combustible faranse sempre co motor parado.

Non deberán funcionar coas tapas dos bornes descubertas.

As tomas de corrente serán de tipo industrial e axeitadas para o uso á intemperie.

- *Serra circular*

O disco estará dotado de carcasa protectora e resgardos que impidan as collidas polos órganos móbiles.

Controlarase o estado dos dentes do disco, así como a estrutura deste.

A zona de traballo estará limpa de serraduras e labras, para evitar incendios.

As máquinas de serra circular estarán dotadas dos seguintes elementos de protección:

- ✓ Carcasa de cubrición do disco
- ✓ Coitelo divisor do corte
- ✓ Empuxador da peza a cortar e guía
- ✓ Carcasa de protección das transmisións por poleas
- ✓ Interruptor estanco
- ✓ Toma de terra

Prohíbese deixar as mesas de serra suspendidas do gancho da grúa durante os períodos de inactividade.

O mantemento das mesas de serra será realizado por persoal especializado.

A alimentación eléctrica das serras de disco realizarase mediante mangueiras antihumidade, dotadas de caravillas estancas a través do cadro eléctrico de distribución.

Non se situará a serra sobre lugares encharcados.

Os arredores manteranse limpos de produtos procedentes dos cortes.

Antes de poñer a máquina en servizo comprobarase que non está anulada a conexión a terra e que o interruptor eléctrico é estanco.

Utilizarase un empuxador para manexar o material a cortar.

Non se retirará a protección do disco de corte.

Se a máquina se detén sen motivo aparente, o traballador retirarase dela e avisará para que sexa reparada. Non intentará realizar nin axustes nin reparacións.

Comprobarase periodicamente o estado do disco, substituíndo os que estean fisurados ou carezan dalgún dente.

Para evitar danos nos ollos empregaranse uns lentes de seguridade antiproxección de partículas.

Evitarase a presenza de cravos ao cortar. Extraeranse previamente todos os cravos ou partes metálicas fincadas na madeira que desexe cortar. Pode fracturarse o disco ou saír despedida a madeira de forma descontrolada, provocando accidentes serios.

No corte de pezas cerámicas a xeración de po é un risco para a saúde.

A ser posible traballarase á intemperie, a sotavento e protexido cunha máscara. Mollando o material xérase menos po.

Disporase dun extintor manual de po químico xunto ao posto de traballo.

- *Martelo pneumático*

Estas máquinas só serán manexadas por persoal autorizado e especialmente formado no seu manexo.

Acordoarase ou pecharase a zona baixo os tallos de martelos, en prevención de danos aos traballadores que puidesen entrar na zona de risco de caída de obxectos.

A circulación de viandantes nas proximidades do tallo dos martelos, canalizarase polo lugar máis afastado posible.

Non se utilizarán martelos pneumáticos nas escavacións en presenza de liñas eléctricas enterradas a partir de ser atopada a "banda" ou "sinalización de aviso" (uns 80 cm por enriba da liña).

No acceso ao tallo de martelos pneumáticos sinalizarase o uso obrigatorio de protección auditiva, lentes antiproxeccións e máscaras antipo.

Efectuarase unha rotación dos traballadores que manexen martelos pneumáticos, cada hora.

Non se apoiará a carranchapernas sobre a culata de apoio do martelo.

Non deixará o martelo fincado no chan, parede ou rocha.

Antes de accionar o martelo asegurarse que está perfectamente amarrado o punteiro.

Non abandonar nunca o martelo, conectado ao circuíto de presión.

Comprobar que as conexións da mangueira están en perfecto estado.

- *Máquina de pintado*

Estas máquinas só serán manexadas por persoal autorizado e especialmente formado no seu manexo.

O operador permanecerá no seu posto de traballo, sen abandonar este ata que a máquina estea parada.

Non se permitirá a permanencia sobre a máquina en marcha a outra persoa que non sexa a súa condutora.

As manobras da máquina estarán dirixidas por operarios especializados.

Protexerase e sinalarase axeitadamente.

Sobre a máquina nos lugares de risco específico colocaranse sinais de advertencia de perigo por substancias quentes e de non tocar por altas temperaturas.

As reparacións e operacións de mantemento faranse con maquínaa parada.

Os recipientes de pintura e disolventes almacenaranse en lugar ventilado e afastados de calquera fonte de calor.

Prohibirase fumar ou acender lume nas proximidades do almacén de pinturas e disolventes, así como durante as tarefas de pintado.

- *Amoladora radial portátil*

O disco protexerase mediante carcasa.

Elixirase o disco axeitado para o traballo a realizar e evitarase o seu quecemento.

Non se apurará a vida do disco, cambiándoo cando estea desgastado. A operación de cambio de disco realizarase coa máquina desconectada da rede eléctrica.

Antes de empezar os traballos comprobarase o estado do disco e se estivese gastado ou fendido procederase á súa substitución.

Ao cortar non se deberá premer excesivamente o disco e menos en sentido oblicuo ou lateral.

Antes de poñer a máquina en servizo, comprobarase que está conectada a posta a terra, asociada a un interruptor diferencial de 300 miliamperios.

A alimentación eléctrica realizarase mediante mangueiras antihumidade, dotadas de caravillas estancas a través do cadro eléctrico de distribución.

Está prohibido situar a cortadora en sitios encharcados.

- *Trade portátil*

Prohibirase terminantemente depositar o trade portátil no chan ou deixalo abandonado estando conectado á rede eléctrica. Os trades só serán reparados por persoal especializado, estando prohibido desarmalos no tallo.

Os traballadores utilizarán preceptivamente casco e calzado de seguridade, lentes antiproxeccións e luvas de coiro

- *Máquinas – ferramentas*

As máquinas-ferramentas eléctricas estarán protexidas electricamente mediante dobre illamento.

Os motores eléctricos das máquinas-ferramentas estarán protexidos pola carcasa e resgardos propios de cada aparato, para evitar os riscos de atrapamentos ou de contacto coa enerxía eléctrica.

As transmisións motoras por correas estarán sempre protexidas mediante bastidor que soporte unha malla metálica, disposta de tal forma que, permitindo a observación da correcta transmisión motora, impida o atrapamento dos operarios ou dos obxectos.

As máquinas en situación de avaría ou de semiavería entregaranse para a súa reparación.

As máquinas-ferramentas con capacidade de corte, terán o disco protexido mediante unha carcasa antiproxeccions.

As máquinas-ferramentas non protexidas electricamente mediante o sistema de dobre illamento, terán as súas carcasas de protección de motores eléctricos, etc., conectadas á rede de terras en combinación cos disxuntores diferenciais do cadro eléctrico xeral da obra.

En ambientes húmidos a alimentación para as máquinas-ferramentas non protexidas con dobre illamento, realizarase mediante conexión a transformadores a 24 V.

Prohíbese o uso de máquinas-ferramentas ao persoal non autorizado para evitar accidentes por impericia.

Prohíbese a anulación de toma de terra das máquinas ferramentas se non están dotadas de dobre illamento.

Prohíbese deixar as ferramentas eléctricas de corte ou trade, abandonadas no chan, ou en marcha aínda que sexa con movemento residual.

8.7 Medios auxiliares

- *Estadas en xeral e plataformas de traballo*

As estadas sempre se arriostrarán para evitar os movementos indesexables que poden facer perder o equilibrio aos traballadores.

Antes de subir a unha plataforma estadada deberá revisarse toda a súa estrutura para evitar as situacións inestables.

Os tramos verticais (módulos ou pés dereitos) das estadas, apoiaranse sobre taboleiros de repartición de cargas.

Os pés dereitos das estadas nas zonas de terreo inclinado, suplementaranse mediante tacos ou porcións de taboleiro, trabadas entre si e recibidas ao durminte de repartición.

As plataformas de traballo terán un mínimo de 60 cm de anchura e estarán firmemente ancoradas aos apoios de tal forma que se eviten os movementos por esvaramento ou xiro.

As plataformas de traballo, independentemente da altura, posuirán varandas perimetrais completas de 90 cm de altura, formadas por pasamáns, barra ou listón intermedio e rodapés.

As plataformas de traballo permitirán a circulación e intercomunicación necesaria para a realización dos traballos.

Os taboleiros que formen as plataformas de traballo estarán sen defectos visibles, con bo aspecto e sen nós que diminúan a súa resistencia. Estarán limpos, de tal forma, que poidan apreciarse os defectos por uso e o seu canto será de 5 cm como mínimo

Prohíbese abandonar nas plataformas das estadas materiais ou ferramentas. Poden caer sobre as persoas ou facerlles tropezar e caer ao camiñar sobre elas.

Prohíbese botar entullos directamente dende as estadas. O entullo recollerase e descargarase de planta en planta, ou ben verterase a través de trompas.

Prohíbese fabricar morteiros (ou similares) directamente sobre as plataformas das estadas.

A distancia de separación entre unha estada e o paramento vertical de traballo non será superior a 30 cm en prevención de caídas.

Prohíbese correr polas plataformas.

Prohíbese saltar da plataforma estadada ao interior do edificio; o paso realizarase mediante unha pasarela instalada para tal efecto.

As estadas inspeccionaranse diariamente antes do inicio dos traballos para previr fallos das medidas de seguridade.

Os elementos que mostren algún fallo ou mal comportamento desmontaranse de inmediato para a súa reparación ou substitución.

Os recoñecementos médicos previos para a admisión do persoal que deba traballar sobre as estadas intentarán detectar aqueles trastornos orgánicos (vertixe, epilepsia, problemas cardíacos, etc.) que poidan favorecer accidentes dos traballadores.

- *Escadas de man*

a) De aplicación ao uso de escaleiras de madeira

- ✓ As escaleiras de madeira terán os longueiros dunha soa peza, sen defectos nin nós que poidan minguar a súa seguridade.
- ✓ As travesas de madeira estarán ensambladas.
- ✓ As escaleiras de madeira estarán protexidas da intemperie mediante vernices transparentes, para que non oculten os posibles defectos.

b) De aplicación ao uso de escaleiras metálicas

- ✓ Os longueiros serán dunha soa peza e carecerán de deformacións ou aboladuras que poidan minguar a súa seguridade.
- ✓ As escaleiras metálicas estarán pintadas con pintura antioxidación que as preserven das agresións da intemperie ou serán de material inoxidable.
- ✓ As escaleiras metálicas non estarán suplementadas con unións soldadas.

c) De aplicación ao uso de escaleiras de tesoira

- ✓ Son de aplicación as condicións enunciadas nos apartados a) e b) segundo cal sexa o material do que estean fabricadas.
- ✓ As escaleiras de tesoira estarán dotadas, na súa articulación superior, de topes de seguridade de apertura.
- ✓ As escaleiras de tesoira estarán dotadas, cara á metade da súa altura, de cadeiña de limitación de apertura máxima.
- ✓ As escaleiras de tesoira utilizaranse sempre como tales, abrindo ambos os dous longueiros para non minguar a súa seguridade.
- ✓ As escaleiras de tesoira montaranse cos longueiros en posición de máxima apertura par non minguar a súa seguridade.
- ✓ As escaleiras de tesoira nunca se utilizarán a xeito de borriquetas para sustentar as plataformas de traballo.
- ✓ As escaleiras de tesoira non se utilizarán cando a posición para realizar un traballo obrigue a situar os pés nos tres últimos chanzos.
- ✓ As escaleiras de tesoira utilizaranse montadas sempre sobre pavimentos horizontais.

d) Para o uso xeral de escaleiras de man, independentemente dos materiais de que estean feitas

- ✓ Prohíbese a utilización de escaleiras de man para salvar alturas superiores a 5 m.
- ✓ As escaleiras de man estarán dotadas no seu extremo inferior de zapatas antiesvarantes de seguridade.
- ✓ As escaleiras de man estarán firmemente amarradas no seu extremo superior ao obxecto ou estrutura ao que dan acceso.
- ✓ As escaleiras de man superarán en 1 m a altura a salvar.
- ✓ As escaleiras de man instalaranse de tal forma que o seu apoio inferior diste da proxección vertical do superior 1/4 da lonxitude do longueiro entre apoios.
- ✓ Prohíbese transportar pesos a man iguais ou superiores a 25 Kg sobre as escaleiras de man.
- ✓ Prohíbese apoiar a base das escaleiras de man sobre lugares ou obxectos pouco firmes que poden minguar a súa estabilidade.
- ✓ Prohíbese a utilización ao mesmo tempo da escaleira por dúas ou máis persoas.
- ✓ O ascenso e descenso e o traballo sobre as escaleiras de man efectuarase frontalmente, é dicir, mirando cara aos chanzos que se están a utilizar.

- *Puntais*

Os puntais abastaranse ordenadamente por capas horizontais de direccións cruzadas alternativas dun único puntal en altura e fondo que desexe.

A estabilidade dos abastos de puntais asegurarase mediante finca de pés dereitos de limitación lateral.

Prohíbese o amontoamento irregular dos puntais tras o desencofrado.

Os puntais izaranse en paquetes uniformes sobre bateas e flexados para evitar derramo.

Os puntais izaranse en paquetes flexados polos dous extremos; o conxunto suspenderase mediante aparello de eslingas do gancho da grúa.

Prohíbese a carga a ombro de máis de dous puntais por un só home en prevención de sobreesforzos.

Os puntais de tipo telescópico transportaranse a brazo ou ombro cos pasadores e mordazas instalados de modo que non permitan a súa extensión ou retracción.

Os taboleiros durmintes de apoio dos puntais que deban traballar inclinados con respecto á vertical acuñaranse. Os puntais sempre se apoiarán de forma perpendicular á cara do taboleiro.

Os puntais cravaranse ao durminte e á sopanda para conseguir unha maior estabilidade.

A repartición da carga sobre as superficies apuntaladas realizarase uniformemente repartido. Prohíbense as sobrecargas puntuais.

Os puntais terán a lonxitude axeitada para a misión a realizar.

Estarán en perfectas condicións de mantemento (ausencia de óxido, pintados, con todos os seus compoñentes, etc.).

Os parafusos sen fin teranos engraxados en prevención de esforzos innecesarios.

Carecerán de deformacións no fuste (aboladuras ou torcementos).

Estarán dotados nos seus extremos das placas para apoio e clavazón.

9. PREVISIÓN DE RISCOS NAS FUTURAS OPERACIÓNS DE CONSERVACIÓN, MANTEMENTO E REPARACIÓN

Baixo este epígrafe agrúpanse aquelas medidas preventivas encamiñadas a reducir e controlar os riscos que poidan aparecer na execución dos traballos posteriores a executar no ámbito da obra. Así mesmo, será necesario incluír no estudo a obriga de recoller, coa finalización das obras, toda aquela información que poida resultar necesaria para o correcto desenvolvemento dos citados traballos posteriores.

Con iso deberán facilitarse tanto os futuros labores de conservación, mantemento e reparación dos elementos constituíntes da obra, como, chegado o caso, futuras modificacións na obra primitiva. Con todo iso dase cumprimento ao recollido no artigo 5.6 do real decreto 1627/1997, do 24 de outubro.

Contémplanse a continuación algunhas previsións a ter en conta na execución das diferentes unidades de obra de cara aos traballos posteriores a realizar.

9.1 Obras de fábrica

Nas obras de fábrica será necesario garantir a actuación dos equipos de conservación e mantemento, para iso comprobarase que a sección ofrece unha xeometría axeitada e garantirase a circulación e estacionamento dos vehículos necesarios para as citadas operacións de conservación e mantemento.

9.2 Elementos de sinalización

Deberanse prever os futuros labores de renovación de elementos de sinalización de forma que os devanditos labores se poidan realizar de acordo coa normativa vixente.

10. MEDIDAS PREVENTIVAS A DISPOÑER EN OBRA

10.1 Medidas xerais

Ao obxecto de asegurar o axeitado nivel de seguridade laboral no ámbito da obra, son necesarias unha serie de medidas xerais a dispoñer nesta, non sendo estas susceptibles de asociarse inequivocamente a ningunha actividade ou maquinaria concreta, senón ao conxunto da obra. Estas medidas xerais serán definidas concretamente e co detalle suficiente no plan de seguridade e saúde da obra.

10.1.1. Medidas de carácter organizativo

- Formación e información

En cumpro do deber de protección, o empresario deberá garantir que cada traballador reciba unha formación teórica e práctica, suficiente e adecuada, en materia preventiva, centrada especificamente no posto de traballo ou función de cada traballador. Na súa aplicación, todos os operarios recibirán, ao ingresar na obra ou con anterioridade, unha exposición detallada dos métodos de traballo e os riscos que puidesen entrañar, xuntamente coas medidas de prevención e protección que deberán empregar. Os traballadores serán amplamente informados das medidas de seguridade persoais e colectivas que deben establecerse no tallo ao que están adscritos, repetíndose esta información cada vez que se cambie de tallo.

O contratista facilitará unha copia do plan de seguridade e saúde a todas as subcontratas e traballadores autónomos integrantes da obra, así como aos representantes dos traballadores.

10.2 Servizos de prevención e organización da seguridade e saúde na obra.

A empresa construtora vén obrigada a dispoñer dunha *organización especializada de prevención de riscos laborais,* de acordo co establecido no Real Decreto 39/1997, citado: cando posúa un equipo superior aos 250 traballadores, con Servizo de Prevención propio, mancomunado ou alleo contratado para tales efectos, en calquera caso debidamente acreditado ante a Autoridade laboral competente ou, en supostos de menores equipos, mediante a designación dun ou varios traballadores, axeitadamente formados e acreditados a nivel básico, segundo se establece no mencionado Real Decreto 39/1997.

A empresa contratista encomendará á súa organización de prevención a vixilancia de cumprimento das obrigas preventivas desta, plasmadas no *plan de seguridade e saúde da obra, así como* a asistencia e asesoramento ao Xefe de obra en cantas cuestións de seguridade se formulen ao longo da duración da obra.

Polo menos un dos traballadores destinados na obra posuirá formación e adestramento específico en primeiros auxilios a accidentados, coa obriga de atender á devandita función en todos aqueles casos en que se produza un accidente con efectos persoais ou danos ou lesións, por pequenos que estes sexan.

Todos os traballadores destinados na obra posuirán xustificantes de pasar recoñecementos médicos preventivos e de capacidade para o traballo a desenvolver, durante os últimos doce meses, realizados no departamento de Medicina do Traballo dun Servizo de Prevención acreditado.

O plan de seguridade e saúde establecerá as condicións en que se realizará a información aos traballadores, relativa aos riscos previsibles na obra, así como as accións formativas pertinentes.

10.3 Modelo de organización da seguridade na obra

Ao obxecto de lograr que o conxunto das empresas concorrentes na obra posúan a información necesaria acerca da súa organización en materia de seguridade nesta obra, así como o procedemento para asegurar o cumprimento do plan de seguridade e saúde da obra por parte de todos os seus traballadores, dito plan de seguridade e saúde considerará a obriga de que cada subcontrata designe antes de comezar a traballar na obra, polo menos:

- *Técnicos de prevención* designados pola súa empresa para a obra, que deberán planificar as medidas preventivas, formar e informar os seus traballadores, investigar os accidentes e incidentes, etc.
- *Traballadores responsables* de manter actualizado e completo o arquivo de seguridade e saúde da súa empresa en obra.
- *Vixilantes de seguridade e saúde,* coa función de vixiar o cumprimento do plan de seguridade e saúde por parte dos seus traballadores e dos dos seus subcontratistas, así como daqueles que, aínda non sendo das súas empresas, poidan xerar risco para os seus traballadores.

10.3.1. Medidas de carácter dotacional

- Servizo médico

A empresa contratista disporá dun Servizo de vixilancia da saúde dos traballadores segundo o disposto na Lei de Prevención de Riscos Laborais.

Todos os operarios que empecen traballar na obra deberán pasar un recoñecemento médico xeral previo nun prazo inferior a un ano. Os traballadores que han de estar ocupados en traballos que esixan calidades

fisiolóxicas ou psicolóxicas determinadas deberán pasar recoñecementos médicos específicos para a comprobación e certificación de idoneidade para tales traballos, entre os que se atopan os de gruístas, condutores, operadores de máquinas pesadas, traballos en altura, etc.

- Botica de primeiros auxilios de obra

A obra disporá de material de primeiros auxilios en lugar debidamente sinalizado e de axeitado acceso e estado de conservación, o contido da cal será revisado semanalmente, repoñéndose os elementos necesarios.

Como mínimo ha de dispoñer de:

- ✓ Un frasco de auga osixenada
- ✓ Un frasco de alcohol 96º
- ✓ Un frasco de tintura de iodo
- ✓ Un frasco de mercurocromo
- ✓ Un frasco de amoníaco
- ✓ Un paquete de gasas esterilizadas
- ✓ Un paquete de algodón hidrófilo
- ✓ Un rolo de esparadrapo
- ✓ Un paquete de tiritas
- ✓ Un torniquete
- ✓ Unha bolsa para auga ou xeo
- ✓ Luvas esterilizadas
- ✓ Un termómetro clínico
- ✓ Antiespasmódicos
- ✓ Analxésicos
- ✓ Tónicos cardíacos de urxencia
- ✓ Xiringas desbotables
- ✓ Tesoiras

- Instalacións de hixiene e benestar

De acordo co apartado 15 do Anexo 4 do Real Decreto 1627/97, a obra disporá das instalacións necesarias de hixiene e benestar.

Dadas as características habituais da obra, de linealidade e separación no espazo dos distintos tallos, o contratista poderá propoñer no seu plan de seguridade e saúde o uso para os traballadores de instalacións existentes na zona, logo de acordo cos seus propietarios e sempre que se cumpran as normas establecidas en Real Decreto mencionado. En todo caso os traballadores disporán de medios de transporte precisos para o uso destas instalacións, facilitados pola empresa contratista.

Asegurarase, en todo caso a subministración de auga potable ao persoal pertencente á obra.

- Asistencia a accidentados.

Deberase informar á obra da localización dos diferentes Centros Médicos (Servizos propios, Mutuas Patronais, Mutualidades Laborais, Ambulatorios, etc) onde debe trasladarse aos accidentados para o seu máis rápido e efectivo tratamento.

É moi conveniente dispoñer na obra, e en sitio visible, dunha lista cos teléfonos e direccións dos Centros asignados para urxencias, ambulancias, taxis, etc., para garantir un rápido transporte dos posibles accidentados aos Centros de asistencia.

- Teléfonos xerais

Servizo de Emerxencias	**112**
Ambulancia	**061**
Policía Nacional	**091**
Policía Local	**092**
Bombeiros	**080**
Garda Civil	**062**

- Teléfonos urxencias Concello de Vedra

Concello	**981 814 612**
Centro de saúde	**981 814 657**
Protección Civil	**629 661 685**

10.3.2. Medidas xerais de carácter técnico

O plan de seguridade e saúde da obra establecerá co detalle preciso os accesos e as vías de circulación e aparcamento de vehículos e máquinas na obra, así como as súas condicións de trazado, drenaxe e afirmado, sinalización, protección e balizamento. Os *valos autónomos* de protección e delimitación de espazos estarán construídas a base de tubos metálicos soldados, terán unha altura mínima de 90 cm e estarán pintadas en branco ou en cores amarelo ou laranxa luminosos, manténdose a súa pintura en correcto estado de conservación e non debendo presentar indicios de óxido nin elementos dobrados ou rotos.

En relación coas instalacións eléctricas de obra, a resistencia das *tomas de terra* non será superior a aquela que garanta unha tensión máxima de 24 V, de acordo coa sensibilidade do interruptor diferencial que, como mínimo, será de 30 mA para iluminación e de 300 mA para forza. Comprobarase periodicamente que se produce a desconexión ao accionar o botón de proba do *diferencial,* sendo absolutamente obrigatorio proceder a unha revisión deste por persoal especializado, ou substituílo cando a desconexión non se produce. Todos os elementos eléctricos, como fusibles, cortacircuítos e interruptores, serán de equipo pechado, capaces de imposibilitar o contacto eléctrico fortuíto de persoas ou cousas, ao igual que os bornes de conexións, que estarán provistas de protectores axeitados.

Disporanse *interruptores,* un por enchufe, no cadro eléctrico xeral, ao obxecto de permitir deixar sen corrente os enchufes nos que se vaia conectar maquinaria de 10 ou máis amperios, de maneira que sexa posible enchufar e desenchufar a máquina en ausencia de corrente. Os *taboleiros portantes de bases de enchufe* dos cadros eléctricos auxiliares fixaranse eficazmente a elementos ríxidos, de forma que se impida o desenganche fortuíto dos condutores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que poidan ocasionar descargas eléctricas a persoas ou obxectos.

As *lámpadas eléctricas* portátiles terán mango illante e dispositivo protector da lámpada, tendo alimentación de 24 voltios ou, no seu defecto, estar alimentadas por medio dun transformador de separación de circuítos.

Todas as *máquinas eléctricas* disporán de conexión a terra, con resistencia máxima permitida dos electrodos ou placas de 5 a 10 ohmios, dispoñendo de cables con dobre illamento impermeable e de cuberta suficientemente resistente. As mangueiras de conexión ás tomas de terra levarán un fío adicional para conexión ao polo de terra do enchufe.

Os *extintores* de obra serán de po polivalente e cumprirán a Norma UNE 23010, colocándose nos lugares de maior risco de incendio, a unha altura de 1,50 m sobre o chan e axeitadamente sinalizados.

O plan de seguridade e saúde desenvolverá detalladamente estas medidas xerais a adoptar no curso de a obra, así como cantas outras se consideren precisas, propoñendo as alternativas que o contratista considere convenientes, no seu caso.

10.4 Prevención de riscos de danos a terceiros

Sinalizarase, de acordo coa normativa vixente, o enlace coas pistas e camiños, tomándose as axeitadas medidas de seguridade que cada caso require.

Sinalizaranse os accesos naturais á obra, prohibíndose o paso a toda persoa allea a esta, colocándose no seu caso os cerramentos necesarios.

No que se refire a risco por voadura de rocha, tomaranse as medidas preventivas necesarias para que tales voaduras non produzan danos en persoas ou bens próximos (cortes de tráfico na estrada existente, protecciónss mallas, persoal de aviso, limpeza mecanizada inmediatamente despois de cada voadura, etc.).

11. CONCLUSIÓN

O estudo de seguridade e saúde que se elaborou comprende a previsión das actividades construtivas proxectadas e os riscos previsibles na execución das mesmas, así como as normas e medidas preventivas que haberán de adoptarse na obra, a definición literal e gráfica precisa das protecciónss a utilizar, as súas respectivas medicións e prezos e o presuposto final do estudo.

Sobre a base de tales previsións, o contratista elaborará e proporá o plan de seguridade e saúde da obra, como aplicación concreta e desenvolvemento deste estudo, así como de presentación e xustificación das alternativas preventivas que se xulguen necesarias, en función do método e equipos que en cada caso se vaian utilizar na obra.

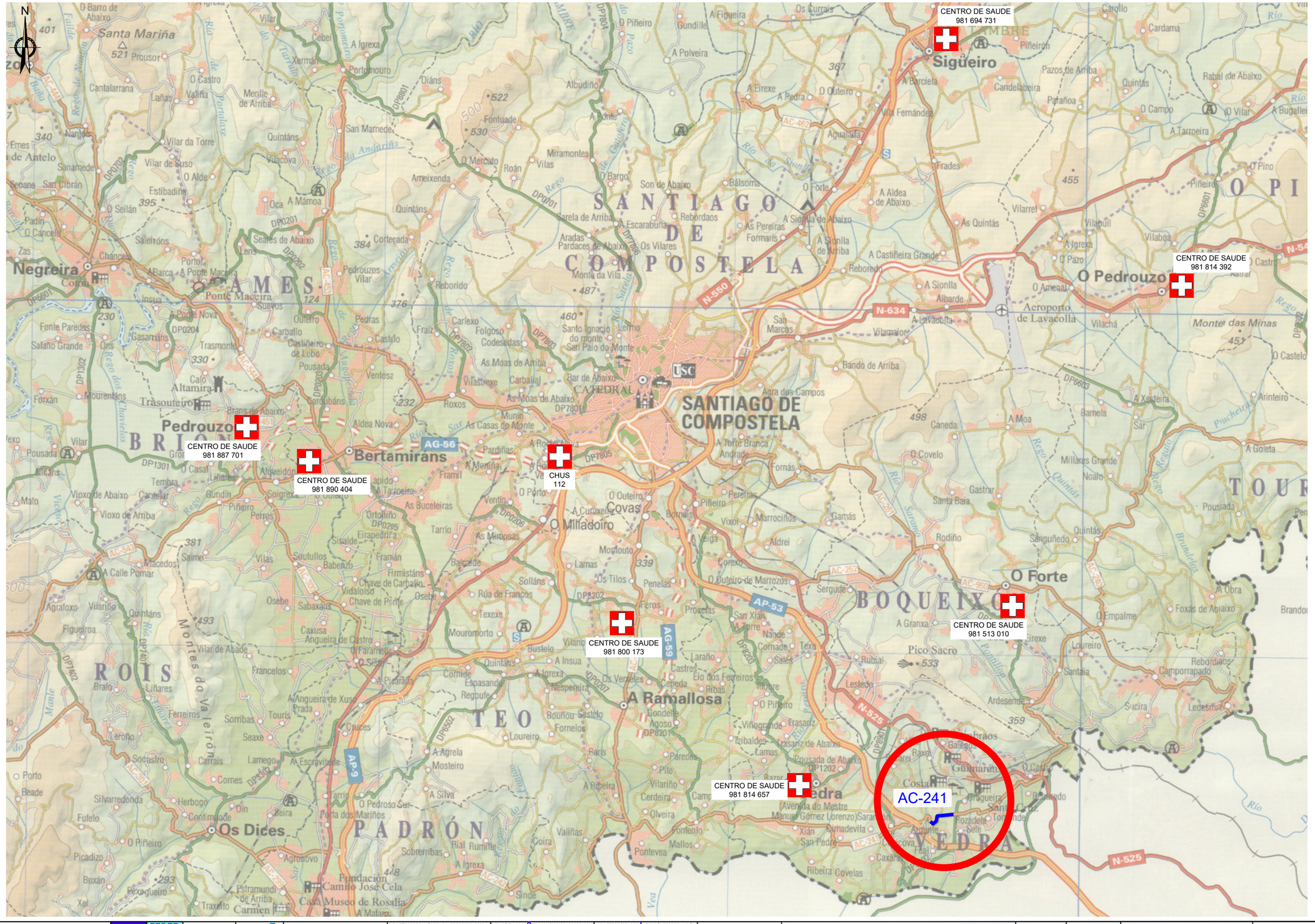
En relación con tal función e aplicacións, o autor do presente estudo de seguridade e saúde estima que a redacción das páxinas anteriores resulta suficiente para cumprir os devanditos obxectivos e para constituír o conxunto básico de previsións preventivas da obra a realizar.

Santiago de Compostela, xuño de 2017

O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos
Autor do Estudo

Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

Planos



Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas - COLOR grosor porcipal.ctb

Autor: —
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre A17 I-Centros Hospitalarios

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.C.P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Prieto Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.C.P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Prada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 50.000
DIN A3: 1 / 100.000
0 500 1.000 1.500 2.000m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: Anexo 17
FOLLA 1 DE 1

DESIGNACION DO PLANO: CENTROS DE SAUDE

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

PROTECCION OBLIGATORIA
DE LA VISTA

PROTECCION OBLIGATORIA
DE LA CABEZA

PROTECCION OBLIGATORIA
DEL OIDO

PROTECCION OBLIGATORIA
DE LAS VIAS RESPIRATORIAS

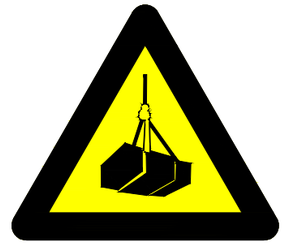
PROTECCION OBLIGATORIA
DE LOS PIES

PROTECCION OBLIGATORIA
DE LAS MANOS

PROTECCION OBLIGATORIA
DEL CUERPO

PROTECCION OBLIGATORIA
CONTRA CAIDAS

SEÑALES DE OBLIGACIÓN



CARGAS SUSPENDIDAS

RIESGO DE TROPEZAR

CAIDA A DISTINTO NIVEL

PELIGRO EN GENERAL

SEÑALES DE ADVERTENCIA

ENTRADA PROHIBIDA
A LAS PERSONAS
NO AUTORIZADAS

PROHIBIDO PASAR
A LOS PEATONES

SEÑALES DE PROHIBICION

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor portapa.ctb

Autor: —
Trazado: ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre A17 2 - SYS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: S/E

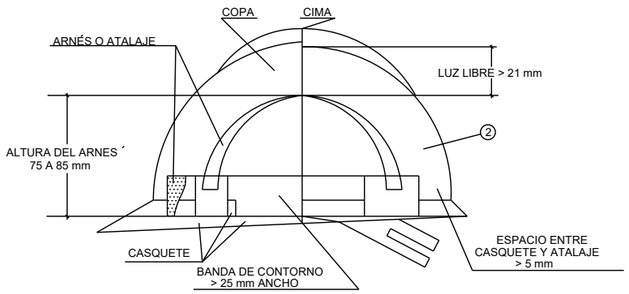
TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

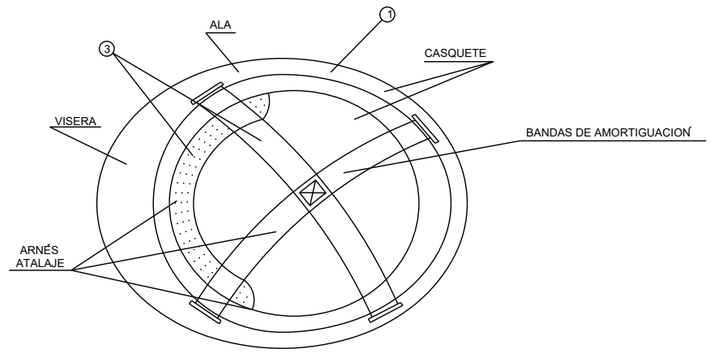
CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: Anexo 17
FOLLA 1 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDADE E SAUDE

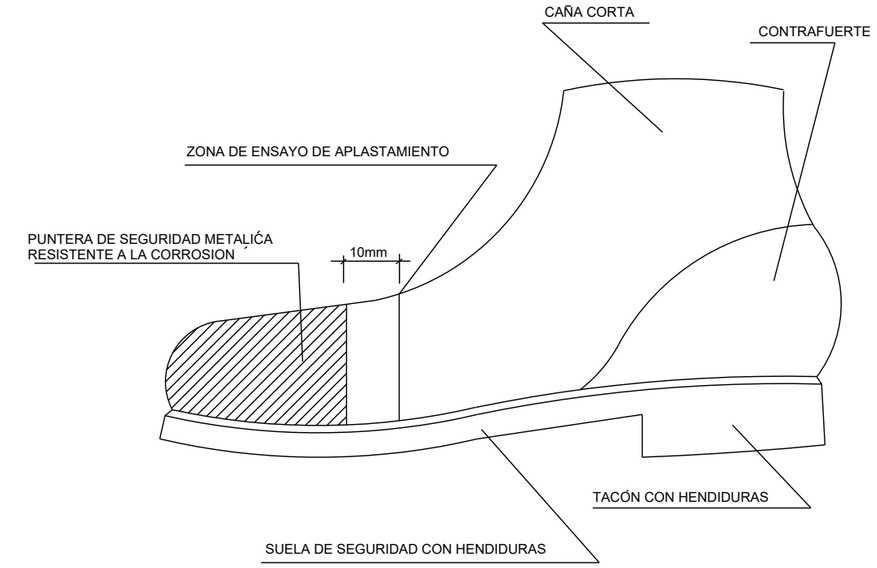
DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:





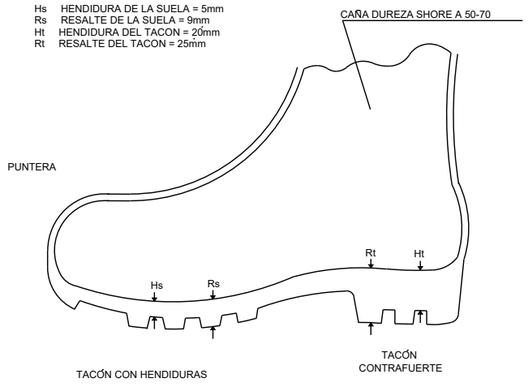
1. MATERIAL INCOMBUSTIBLE, RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA
2. CLASE N AISLANTE A 1000 V CLASE E-AT AISLANTE A 25000 V
3. MATERIAL NO RIGIDO HIDROFUGO, FACIL LIMPIEZA Y DESINFECCION

CASCO DE SEGURIDAD NO METALICO

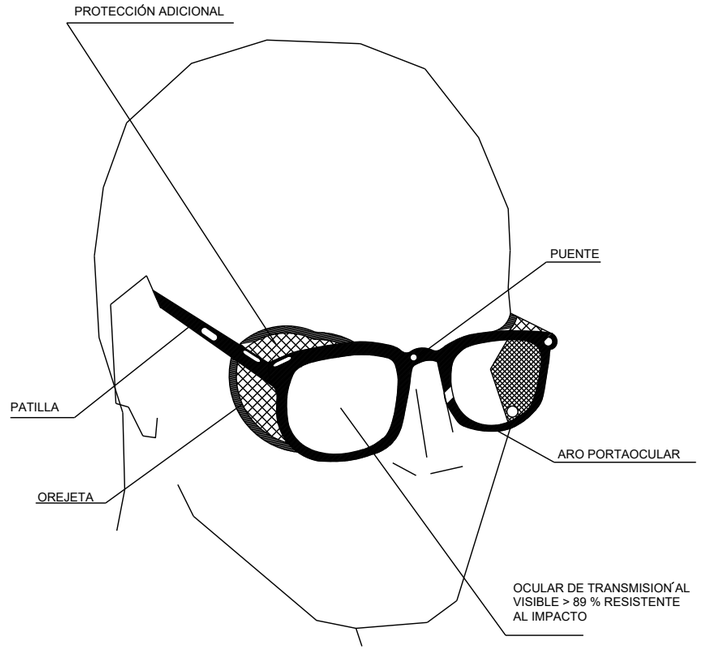


BOTA DE SEGURIDAD DE CLASE III

Hs HENDIDURA DE LA SUELA = 5mm
Rs RESALTE DE LA SUELA = 9mm
Ht HENDIDURA DEL TACON = 20mm
Rt RESALTE DEL TACON = 25mm



BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o ba camiño

axi avencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Bermúdo Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: S/E

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: Anexo 17

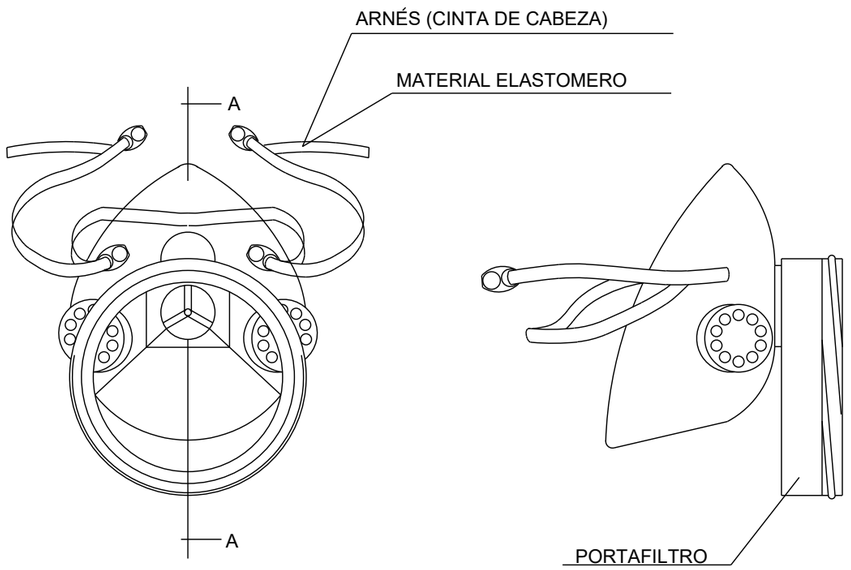
FOLLA 2 DE 6

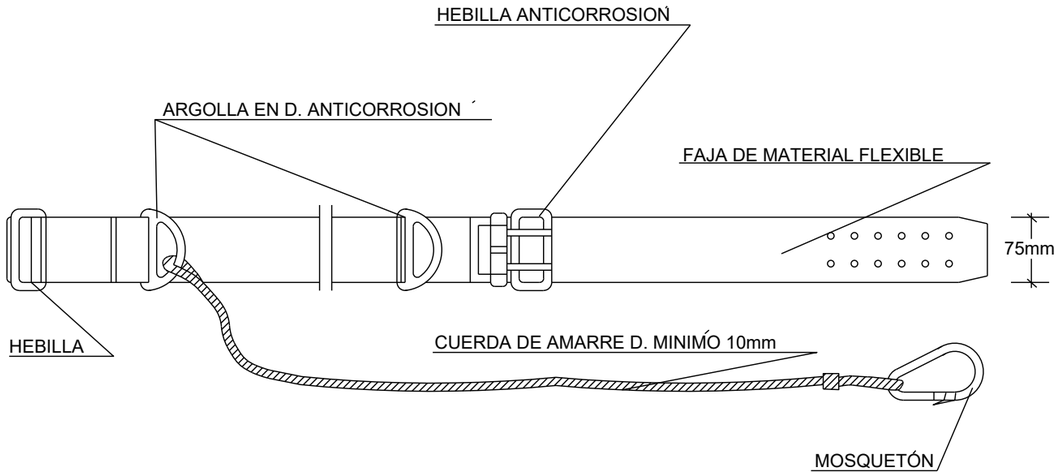
DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDADE E SAUDE

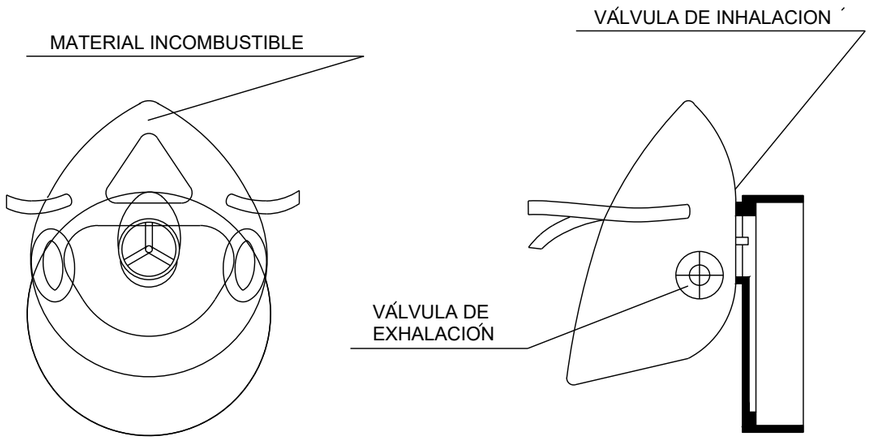
DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: —
Trazado: ALEJANDRO
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: A17 2 - SYS
Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcaja.ctb







SECCIÓN A-A

CINTURÓN DE SEGURIDAD CLASE A. TIPO 2

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb

Autor ALEJANDRO
Trazado —

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre A17 2 - SYS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Guillón

ESCALA: S/E

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

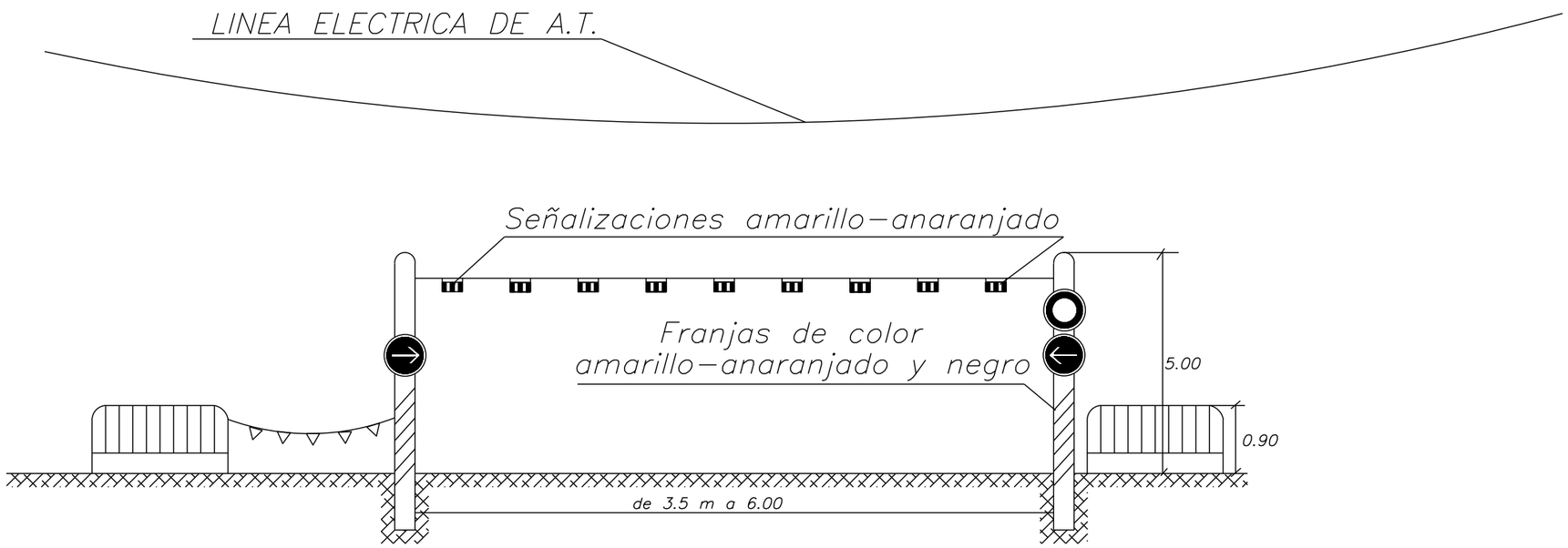
Nº DE PLANO: Anexo 17

FOLLA 3 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDADE E SAUDE

DATA: XUÑO 2017

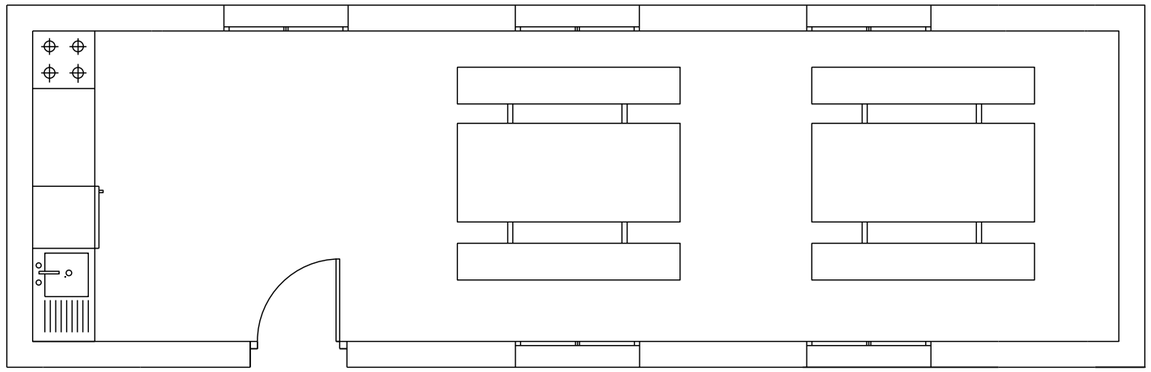
Nº DE PAXINA:



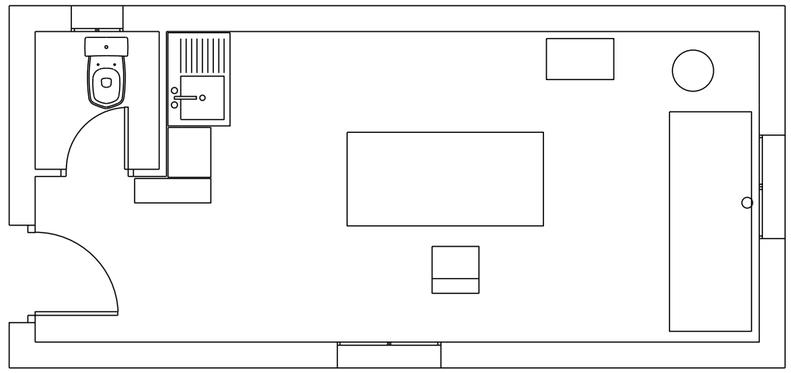
PASO BAJO LINEA ELÉCTRICA DE ALTA TENSIÓN

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o bo camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. AUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Blanco Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Gullón	ESCALA: S/E	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: Anexo 17 FOLLA 4 DE 6	DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDADE E SAUDE	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:

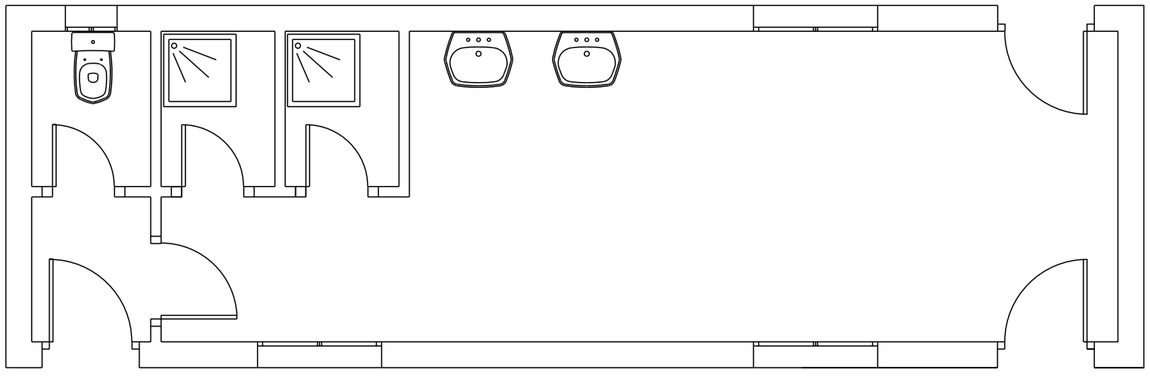
Autor — Trazado ALEJANDRO
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre A17 2 - SYS
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor portapix.ctb



COMEDOR



BOTIQUIN



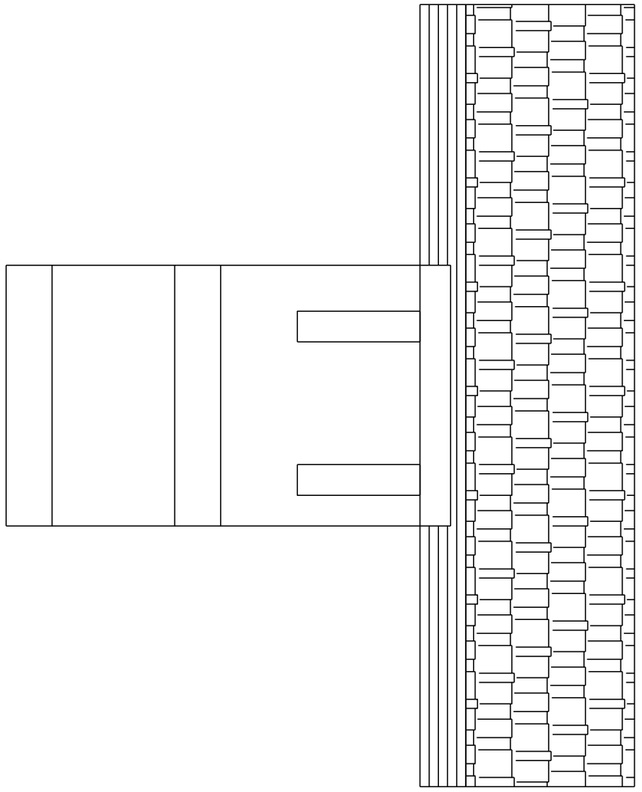
VESTUARIOS

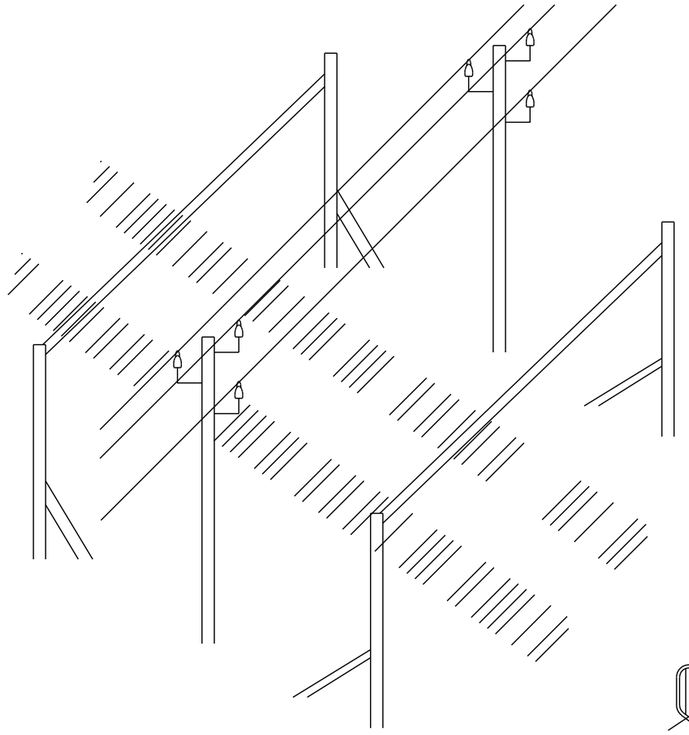
Autor ---
Trazado ALEJANDRO

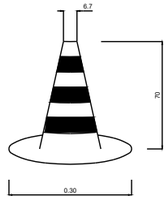
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor porcajus.ctb

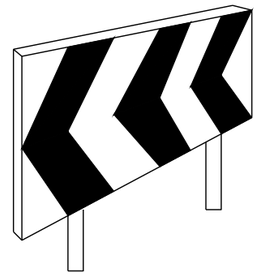
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre A17 2 - S YS

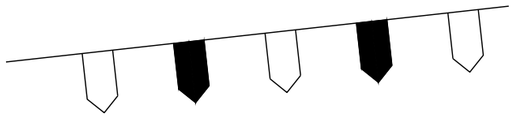
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o teu camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Rivero Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Gullón	ESCALA: S/E	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: Anexo 17 FOLLA 5 DE 6	DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDADE E SAUDE	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:



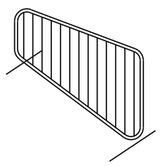






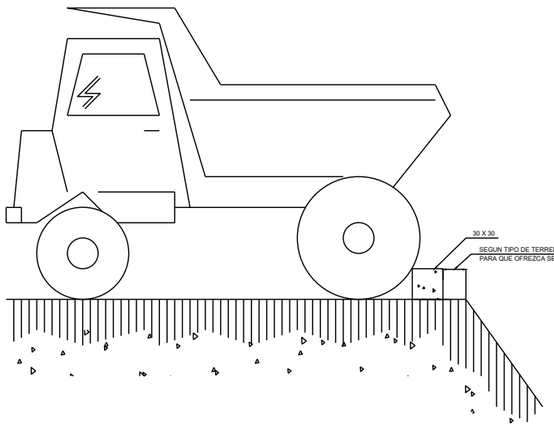


CORDON BALIZAMIENTO

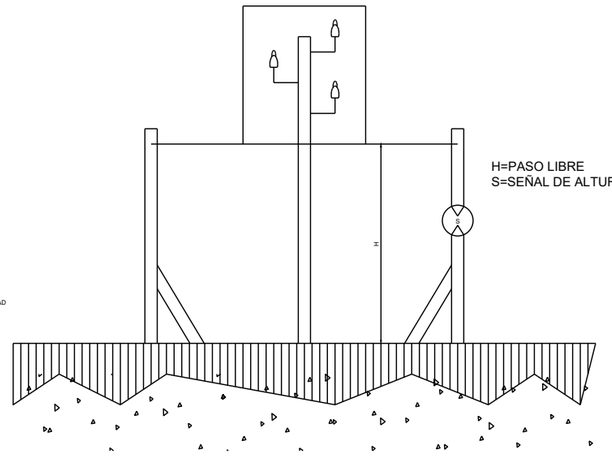


VALLAS DESVIO TRAFICO

CINTA BALIZAMIENTO



TOPE DE RETROCESO DE VERTIDO DE TIERRAS



PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas - COLOR grosor porcipia.ctb

Autor — ALEJANDRO
Trazado —

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre A17 2 - SYS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o teu camiño

axi avenza galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e.P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Pardo Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e.P., DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Prada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: S/E

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: Anexo 17
FOLLA 6 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: SEGURIDADE E SAUDE

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Prego de Prescricións Técnicas Particulares

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº17 SEGURIDADE E SAÚDE

PREGO DE PRESCRICIÓNS TÉNICAS PARTICULARES

1. ÁMBITO DE APLICACIÓN DESTE PREGO

O presente Prego de Prescricións Particulares forma parte do Estudo de Seguridade e Saúde do Proxecto. Redáctase este Prego en cumprimento do artigo 5.2.b do Real Decreto 1627/1997, do 24 de outubro, sobre disposicións mínimas de Seguridade e Saúde nas obras de Construción.

Refírese este Prego, en consecuencia, a partir da enumeración das normas legais e regulamentarias aplicables á obra, ao establecemento das prescricións organizativas e técnicas que resultan esixibles en relación coa prevención de riscos laborais no curso da construción e, en particular, á definición da organización preventiva que corresponde ao contratista e, no seu caso, aos subcontratistas da obra e ás súas actuacións preventivas, así como á definición das prescricións técnicas que deben cumprir os sistemas e equipos de protección que haxan de utilizarse nas obras, formando parte ou non de equipos e máquinas de traballo.

Dadas as características das condicións a regular, o contido deste Prego atopa substancialmente complementado coas definicións efectuadas na Memoria deste Estudo de Seguridade e Saúde, en todo o que se refire a características técnicas preventivas a cumprir polos equipos de traballo e máquinas, así como polos sistemas e equipos de protección persoal e colectiva a utilizar, a súa composición, transporte, almacenamento e reposición, segundo corresponda. Nestas circunstancias, o contido normativo deste Prego ha de considerarse ampliado coas previsións técnicas da Memoria, formando ambos os dous documentos un só conxunto de prescricións esixibles durante a execución da obra.

2. LEXISLACIÓN E NORMAS APLICABLES

O corpo legal e normativo de obrigado cumprimento está constituído por diversas normas de moi variada condición e rango, actualmente condicionadas pola situación de vixencias que deriva da Lei 31/1.995, de Prevención de Riscos Laborais, agás no que se refire aos regulamentos dictados en desenvolvemento directo da devandita Lei que, obviamente, están plenamente vixentes e condicionan ou derrogan, á súa vez, outros textos normativos precedentes.

Con todo, o marco normativo vixente, propio de Prevención de Riscos Laborais no ámbito do Ministerio de Traballo e Seguridade Social, concretase do modo seguinte:

Xerais:

- *Ordenanza Xeral de Seguridade e Hixiene no Traballo (O.M. de 09 – 30 – 71, vixente o capítulo 6 do título II)*

- *Lei 31/1995, do 8 de novembro, de Prevención de Riscos Laborais (B.O.E. do 10-11-95).*
  - *Modificacións na Lei 50/1998, do 30 de decembro de Medidas Fiscais, Administrativas e da Orde Social.*
  - *Modificacións na Lei 54/2003, do 12 de decembro, de reforma do marco normativo da prevención de riscos laborais. BOE núm. 298 do 13 de decembro.*
  - *Real Decreto 171/2004, do 30 de xaneiro, polo que se desenvolve o artigo 24 de 31/1995, do 8 de novembro, de Prevención de Riscos Laborais, en materia de coordinación de actividades empresariais. BOE núm. 27, do 31 de xaneiro de 2004.*
- *Estatuto dos Traballadores (Real Decreto Lexislativo 1/95, do 24 de marzo)*
- *Regulamento dos Servizos de Prevención (Real Decreto 39/97, do 17 de xaneiro, B.O.E. 31-01-97)*
  - *Modificación do Regulamento dos Servizos de Prevención (Real Decreto 780/1998, do 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)*
- *Desenvolvemento do Regulamento dos Servizos de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)*
- *Regulamento sobre disposicións mínimas de Seguridade e Saúde relativas á Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, do 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Real Decreto 949/1997, do 20 de xuño, polo que se establece o certificado de profesionalidade da ocupación de prevencionista de riscos laborais*
- *Real Decreto 216/1999, do 5 de febreiro, sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde no traballo no ámbito das empresas de traballo temporal.*
- *Real Decreto Lexislativo 5/2000, do 4 de agosto, polo que se aproba o texto refundido da Lei sobre Infraccións e Sancións na Orde Social.*

Lugares de traballo:

- *Regulamento sobre disposicións mínimas en materia de Sinalización de Seguridade e Saúde no Traballo (Real Decreto 485/1997, do 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Regulamento sobre disposicións mínimas de Seguridade e Saúde nos Lugares Traballo [agás Construción] (Real Decreto 486/97, do 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*

Máquinas e equipos de traballo:

- *Decreto 2443/69, do 16 de agosto, Regulamento de Recipientes a Presión*
- *Real Decreto 2291/1985, do 8 de novembro, polo que se aproba o Regulamento de Aparatos de Elevación e Manutención (B.O.E. 11-12-85) e instrucións técnicas complementarias. no que poida quedar vixente.*
- *Real Decreto 1495/1986, polo que se aproba o Regulamento de Seguridade nas Máquinas (B.O.E. 21-07-86) e Reais Decretos 590/1989 (B.O.E. 03-06-89) e 830/1991 (B.O.E. 31-05-91) de modificación do primeiro.*
- *Real Decreto 474/1988, do 30 de marzo, polo que se establecen as disposicións de aplicación da Directiva 84/528/CEE, sobre aparatos elevadores e manexo mecánico (B.O.E. 20-05-88)*
- *O.M. de 07-04-88, pola que se aproba a Instrución Técnica Regulamentaria MSG-SM1, do Regulamento de Seguridade das Máquinas, referente a máquinas, elementos de máquinas ou sistemas de protección usados (B.O.E. 15-04-88).*
- *Real Decreto 1435/1992, sobre disposicións de aplicación da Directiva do Consello 89/392/CEE, relativa á aproximación de lexislacións dos estados membros sobre Máquinas (B.O.E. 11-12-92).*
  - *Real Decreto 56/1995, do 20 de xaneiro, que modifica o anterior 1435/1992.*
- *Regulamento sobre disposicións mínimas de Seguridade e Saúde para a utilización polos traballadores dos Equipos de Traballo (Real Decreto 1215/1997, do 18 de xullo, B.O.E. 07-08-97)*
  - *Modificacións no Real Decreto 2177/2004, do 12 de Novembro.*
- *Regulamento sobre disposicións mínimas de Seguridade e Saúde relativas ao traballo con Equipos que inclúen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, do 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)*
- *Orde do 28 de xuño de 1998, pola que se aproba a Instrución Técnica Complementaria MIE-AEM2 do Regulamento de Aparatos de Elevación e Manutención, referente a grúas torre desmontables para obras.*

Equipos de protección individual:

- *Real Decreto 1407/1992, do 20 de novembro, que regula as condicións para a comercialización e libre circulación intracomunitaria dos Equipos de Protección Individual (B.O.E. 28-12-92)*
- *Regulamento sobre disposicións mínimas de Seguridade e Saúde relativas á utilización polos traballadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, do 22 de maio, B.O.E. 12-06-97)*

Electricidade:

- *Decreto 3115/1968, do 28 de novembro, polo que se aproba o Regulamento de Liñas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión (B.O.E. 27-12-68)*
- *Real Decreto 614/2001, do 8 de xuño, sobre disposicións mínimas para a protección da saúde e seguridade dos traballadores fronte ao risco eléctrico.*
- *Real Decreto 842/2002, do 2 de agosto, polo que se aproba o Regulamento electrotécnico para baixa tensión*

Enfermidades profesionais:

- *Real Decreto 1995/1981, do 27 de novembro, polo que se aproba o cadro de enfermidades profesionais no sistema da seguridade social.*

Substancias e produtos químicos:

- *Real Decreto 363/ 1995, do 10 de marzo, Regulamento sobre notificación de substancias novas e clasificación, envasado e etiquetado de substancias perigosas.*
- *Real Decreto 379/2001, do 6 de abril, Regulamento de Almacenamento de produtos químicos e as súas Instrucións Técnicas complementarias.*
- *Real Decreto 374/2001, do 6 de abril, sobre a protección da saúde e seguridade dos traballadores contra os riscos relacionados cos axentes químicos durante o traballo.*
- *Real Decreto 255/2003, polo que se aproba o Regulamento sobre clasificación, envasado e etiquetado de preparados perigosos.*
- *Lei 10/1998, do 21 de abril, Lei de Residuos*

Axentes físicos:

- *Real Decreto 1316/1989, do 27 de outubro, sobre protección dos traballadores fronte aos riscos derivados da exposición ao Ruído durante o traballo (B.O.E. 02-11-89). Derrogado salvo para os sectores da música e o ocio, nos que seguirá vixente ata o 15 de febreiro de 2008.*

- *Real Decreto 245/1989 sobre determinación e limitación da potencia acústica admisible de determinado material e maquinaria de obra (B.O.E. 11-03-89) e Real Decreto 71/1992, polo que se amplía o ámbito de aplicación do anterior, así como Ordes de desenvolvemento.*
- *Real Decreto 1311/2005, do 4 de novembro, sobre a protección da saúde e a seguridade dos traballadores fronte aos riscos derivados ou que poidan derivarse da exposición a vibracións mecánicas. BOE núm. 265 de 5 novembro.*
- *Real Decreto 286/2006, do 10 de marzo, sobre a protección da saúde e a seguridade dos traballadores contra os riscos relacionados coa exposición ao ruído.*

Axentes químicos e biolóxicos:

- *Decreto 2414/1961, do 30 de novembro, polo que se aproba o Regulamento de actividades molestas, insalubres, nocivas e perigosas.*
- *Regulamento de Protección dos traballadores contra os Riscos relacionados coa Exposición a Axentes Biolóxicos durante o traballo (Real Decreto 664/1997, do 12 de maio, B.O.E. 24-05-97)*
- *Adaptación en función do progreso técnico do Real Decreto 664/1997 (Orde do 25 de marzo de 1998 (corrección de erros do 15 de abril)*
- *Regulamento de Protección dos traballadores contra os Riscos relacionados coa Exposición a Axentes Canceríxenos durante o traballo (Real Decreto 665/1997, do 12 de maio, B.O.E. 24-05-97)*
- *Real Decreto 374/2001, do 6 de abril, sobre a protección da saúde e seguridade dos traballadores contra os riscos relacionados cos axentes químicos durante o traballo.*

Incendios:

- *Real Decreto 1942/1993, de 5 novembro, Regulamento de Instalacións de protección contra de protección contra incendios.*

Construción:

- *Orde Ministerial, do 28 de outubro de 1970, Ordenanza Laboral de Construción, vidro e Cerámica.*
- *Regulamento sobre disposicións mínimas de Seguridade e Saúde nas obras de Construción (Real Decreto 1627/1997, do 24 de outubro, B.O.E. 25-10-97)*
- *Convenio Colectivo Provincial da Construción*
- *Lei 32/2006, do 18 de outubro, reguladora da subcontratación no sector da construción.*
- *Lei 1109/2007, do 24 de agosto, polo que se desenvolve a Lei 32/2006, do 18 de outubro, reguladora da subcontratación no sector da construción.*

Actividades especiais:

- *Real Decreto 863/1985, do 2 de abril, polo que se a aproba o Regulamento Xeral de Normas Básicas de Seguridade Mineira.*
- *Real Decreto 1389/1997, polo que se establecen disposicións mínimas destinadas a protexer a seguridade e a saúde dos traballadores nas actividades mineiras (B.O.E. 07-10-97).*
- *Real Decreto 230/1998, do 16 de febreiro, polo que se aproba o Regulamento de Explosivos.*
- *Real Decreto 1488/98, do 10 de xullo, de adaptación da Lexislación de Prevención de Riscos Laborais á Administración Xeral do Estado.*
- *Orde PRE/2426/2004, de 21 de xullo, polo que se determina o contido, formato e levanza dos Libros-Rexistro de movementos e consumo de explosivos.*

Ademais, han de considerarse outras normas de carácter preventivo con orixe noutros Departamentos ministeriais, especialmente do Ministerio de Industria, e con diferente carácter de aplicabilidade, xa como normas propiamente ditas, xa como referencias técnicas de interese, a saber:

- *Lei de Industria (Lei 21/1992, do 16 de xullo, B.O.E. 26-07-92)*
- *Normas Tecnolóxicas da Edificación, do Ministerio de Fomento, aplicables en función das unidades de obra ou actividades correspondentes.*
- *Normas de determinadas Comunidades Autónomas, vixentes nas obras no seu territorio, que poden servir de referencia para as obras realizadas nos territorios doutras comunidades. Destacan as relativas ás Estadas tubulares (p.ex.: Orde 2988/1988, do 30 de xuño, da Consellaría de Economía e Emprego da Comunidade de Madrid), ás Grúas (p.ej.: Orde 2243/1997, sobre grúas torre desmontables, do 28 de xullo, da Consellaría de Economía e Emprego da Comunidade de Madrid e Orde 7881/1988, da mesma, sobre o carné de Operador de grúas e normas complementarias por Orde 7219/1999, de 11 de outubro), etc.*
- *Diversas normas competenciais, reguladoras de procedementos administrativos e rexistros que poden resultar aplicables á obra, a relación da cal pode resultar excesiva, entre outras razóns, pola súa variabilidade en diferentes comunidades autónomas do Estado. A súa consulta idónea pode verse facilitada polo coordinador de seguridade e saúde da obra.*

3. OBRIGAS DAS DIVERSAS PARTES INTERVENIENTES NA OBRA

En cumprimento da lexislación aplicable e, de xeito específico, do establecido na Lei 31/1995, de Prevención de Riscos Laborais, no Real Decreto 39/1997, dos Servizos de Prevención, e no Real Decreto 1627/1997, sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde nas obras de construción, corresponde a Dirección Xeneral de Estradas, en virtude da delegación de funcións efectuada polo Secretario de Estado de Infraestruturas nos Xefes das demarcacións territoriais, a designación do coordinador de seguridade e saúde da obra, así como a aprobación do Plan de Seguridade e Saúde proposto polo contratista da obra, co preceptivo informe e proposta do coordinador, así como remitir o Aviso Previo á Autoridade laboral competente.

En canto ao contratista da obra, vén este obrigado a redactar e presentar, con anterioridade ao comezo dos traballos, o Plan de Seguridade e Saúde da obra, en aplicación e desenvolvemento do presente Estudo e de acordo co establecido no artigo 7 do citado Real Decreto 1627/1997. O Plan de Seguridade e Saúde conterá, como mínimo, unha breve descrición da obra e a relación das súas principais unidades e actividades a desenvolver, así como o programa dos traballos con indicación dos traballadores concorrentes en cada fase e a avaliación dos riscos esperables na obra. Ademais, especificamente, o Plan expresará resumidamente as medidas preventivas previstas no presente Estudo que o contratista admita como válidas e suficientes para evitar ou protexer os riscos avaliados e presentará as alternativas a aquelas que considere conveniente modificar, xustificándoas tecnicamente. Finalmente, o plan contemplará a valoración económica de tales alternativas ou expresará a validez do Presuposto do presente estudo básico de seguridade e saúde. O plan presentado polo contratista non reiterará obrigatoriamente os contidos xa incluídos neste Estudo, aínda que si deberá facer referencia concreta estes e desenvolvelos especificamente, de modo que aqueles serán directamente aplicables á obra, agás naquelas alternativas preventivas definidas e cos contidos desenvolvidos no Plan, unha vez aprobado este regulamentariamente.

As normas e medidas preventivas contidas en este Estudo e no correspondente Plan de Seguridade e Saúde, constitúen as obrigas que o contratista vén obrigado a cumprir durante a execución da obra, sen prexuízo dos principios e normas legais e regulamentarias que o obrigan como empresario. En particular, corresponde ao contratista cumprir e facer cumprir o Plan de Seguridade e Saúde da obra, así como a normativa vixente en materia de prevención de riscos laborais e a coordinación de actividades preventivas entre as empresas e traballadores autónomos concorrentes na obra, nos termos previstos no artigo 24 da Lei de Prevención,

informando e vixiando o seu cumprimento por parte dos subcontratistas e dos traballadores autónomos sobre os riscos e medidas a adoptar, emitindo as instrucións internas que estime necesarias para velar polas súas responsabilidades na obra, incluídas as de carácter solidario, establecidas no artigo 42.2 da mencionada Lei.

Os subcontratistas e traballadores autónomos, sen prexuízo das obrigas legais e regulamentarias que lles afectan, virán obrigados a cumprir cantas medidas establecidas neste Estudo ou no Plan de Seguridade e Saúde aféctenlles, a prover e velar polo emprego dos equipos de protección individual e das proteccións colectivas ou sistemas preventivos que deban achegar, en función das normas aplicables e, no seu caso, das estipulacións contractuais que se inclúan no Plan de Seguridade e Saúde ou en documentos xurídicos particulares.

En calquera caso, as empresas contratista, subcontratistas e traballadores autónomos presentes na obra estarán obrigados a atender cantas indicacións e requirimentos formúlelles o coordinador de seguridade e saúde, en relación coa función que a este corresponde de seguimento do Plan de Seguridade e Saúde da obra e, de xeito particular, aqueles que se refiran a incumprimentos do devandito Plan e a supostos de riscos graves e inminentes no curso de execución da obra.

4. SERVIZOS DE PREVENCIÓN

A empresa adxudicataria virá obrigada a dispoñer dunha *organización especializada de prevención de riscos laborais,* de acordo co establecido no Real Decreto 39/1997, citado: cando posúa un equipo superior aos 250 traballadores, con Servizo de Prevención propio, mancomunado ou alleo contratado para tales efectos, en calquera caso debidamente acreditados ante a Autoridade laboral competente, ou, en supostos de menores equipos, mediante a designación dun traballador (con equipos inferiores aos 50 traballadores) ou de dous traballadores (para equipos de 51 a 250 traballadores), axeitadamente formados e acreditados a nivel básico, segundo se establece no mencionado Real Decreto 39/1997.

A empresa contratista encomendará á súa organización de prevención a vixilancia de cumprimento das súas obrigas preventivas na obra, plasmadas no *Plan de Seguridade e Saúde, así como* a asistencia e asesoramento ao Xefe de obra en cantas cuestións de seguridade se formulen ao longo da construción. Cando a empresa contratista veña obrigada a dispoñer dun servizo técnico de prevención, estará obrigada, así mesmo, a designar un técnico do devandito servizo para a súa actuación específica na obra. Este técnico deberá posuír a preceptiva acreditación superior ou, se é o caso, de grao medio a que se refire o mencionado Real Decreto 39/1997, así como titulación académica e desempeño profesional previo axeitado e aceptado polo coordinador en materia de seguridade e saúde, a proposta expresa do xefe de obra.

Polo menos un dos traballadores destinados na obra posuirá formación e adestramento específico en primeiros auxilios a accidentados, coa obriga de atender á devandita función en todos aqueles casos en que se produza un accidente con efectos persoais ou danos ou lesións, por pequenos que estes sexan.

Os traballadores destinados na obra posuirán xustificantes de pasar recoñecementos médicos preventivos e de capacidade para o traballo a desenvolver, durante os últimos doce meses, realizados no departamento de Medicina do Traballo dun Servizo de Prevención acreditado.

O Plan de Seguridade e Saúde establecerá as condicións en que se realizará a información aos traballadores, relativa aos riscos previsibles na obra, así como as accións formativas pertinentes.

O custo económico das actividades dos servizos de prevención das empresas correrán a cargo, en todo caso, destas, estando incluído como gastos xerais nos prezos correspondentes a cada unha das unidades produtivas da obra, ao tratarse de obrigas intrínsecas á súa condición empresarial.

5. CONDICIÓNS PARTICULARES DO ESTUDO BÁSICO DE SEGURIDADE E SAÚDE

5.1 Riscos laborais non previstos

Baseándose na experiencia adquirida en obras de similares características ás que se analizan no presente Estudo básico de seguridade e saúde, no documento Memoria incluíronse os principais riscos derivados do desenvolvemento das diferentes unidades de obra que se van levar a cabo, da maquinaria que se vai empregar, dos oficios que se van desenvolver e dos medios auxiliares a utilizar.

Polo tanto, non se prevén outros riscos á marxe dos xa incluídos no Estudo.

Non obstante, se durante o transcurso das obras xurdisen riscos non previstos, estes haberán de ser reflectidos, xunto con as pertinentes medidas preventivas e proteccións colectivas e individuais que os eliminen ou minimicen, en anexos ao Plan de Seguridade e Saúde, logo de informe favorable de Coordinador de Seguridade e Saúde en fase de execución e posterior aprobación polo Ministerio de Fomento.

5.2 Utilización e conservación dos equipos de traballo

Na redacción do documento Memoria, inclúense condicións xerais de utilización e conservación dos equipos de traballo a empregar nas unidades de obra que se van levar a cabo.

En canto ás condicións particulares de manexo, conservación e mantemento dos equipos, haberanse de cumprir as pautas establecidas polo fabricante ou subministrador destes.

5.3 Previsión para traballos posteriores

Todos os traballos posteriores á execución das obras ás que se refire o presente Estudo básico de seguridade e saúde, son considerados de natureza similar ás unidades de obra analizadas neste. Polo tanto, cando se realicen traballos posteriores, terase en conta o reflectido no presente Estudo e no Proxecto do que é anexo, para que se desenvolvan nas debidas condicións de seguridade e saúde.

En función da tipoloxía da obra, as súas características e equipamento de que dispoñan sinalaranse as precaucións máis características que deben tomarse en consideración, os coidados e prestacións que deben realizarse así como a manutención necesaria, sinalando para cada unha destas actuacións a periodicidade aconsellable con que deben realizarse para preservar as instalacións en correcto estado de explotación.

Con carácter xeral sinálanse, para os distintos capítulos, as seguintes actuacións:

	PRECAUCIÓNS	COIDADOS	MANUTENCIÓN
Acondicionamento do terreo	-Evitar erosións no terreo -Evitar sobrecargas non previstas en noiros e muros de contención -Non modificar os perfiles do terreo nin a vexetación -Evitar fugas de canalizacións de subministro ou evacuación de auga.	- Limpeza de cuncas de vertedura e recollida de augas - Limpeza de drens - Limpeza de arquetas e sumidoiros - Coidados de xardinaría - Inspeccionar os muros de contención despois de períodos de chuvia - Comprobar o estado e o recheo das xuntas - Vixiar o estado dos materiais - Rego das zonas axardinadas - Regos de limpeza	- Subministración de auga para regos e limpeza - Material de recheo de xuntas
Elemento de protección	- Non apoiar sobre varandas elementos estruturais para subir cargas - Non fixar sobre varandas ou reixas elementos pesados	- Inspeccionar unións, ancoraxes e fixacións de varandas e reixas - Vixiar o estado de materiais - Limpeza	-Produtos de limpeza

	PRECAUCIÓNS	COIDADOS	MANUTENCIÓN
Drenaxe	- Evitar modificacións da instalación - Non verter produtos agresivos, nin biodegradables sen tratamento	- Limpeza de arquetas e sumidoiros - Limpeza e inspección de pozos de rexistro - Comprobar estanquidade da rede - Vixiar e inspección do estado de materiais - Inspección dos elementos estáticos de seguridade, tales como escaleiras de pates, pasarelas, etc	- Produtos de limpeza
Electricidade e alumado	- Evitar modificacións da instalación - Desconectar a subministración de electricidade antes de manipular a rede - Desconectar en ausencias prolongadas - Non aumentar a potencia na rede por enriba das previsións - Evitar humidades perniciosas permanentes ou habituais	- Comprobar os dispositivos de protección - Comprobar as intensidades nominais en relación coa sección dos condutores - Comprobar o illamento e a continuidade da instalación - Comprobar a resistencia da posta a terra - Comprobar o estado das conexións da liña principal e das postas a terra - Limpeza de luminarias - Vixiar e inspección do estado de materiais	- Subministración de enerxía eléctrica - Produtos de limpeza

6. CONDICIÓNS TÉCNICAS DA MAQUINARIA E EQUIPOS DE TRABALLO

Todos os equipos de traballo utilizados na obra, deberán estar deseñados e construídos segundo a función e requisitos necesarios para a súa utilización, segundo o establecido na Normativa e regulamentación Oficial vixente.

Efectuaranse as revisións iniciais e periódicas de toda a maquinaria e equipos de traballo, seguindo as estipulacións da normativa existente.

6.1 Plan de revisións:

Realizaranse como mínimo as seguintes:

- Equipos de traballo e sistemas de seguridade colectiva:
  - ✓ Ao inicio da súa utilización: certificado de estar ao corrente das revisións que lle correspondan. Certificado de instalación cando sexa necesario.
  - ✓ Seguimento do Plan de Mantemento de fabricante ou Subministrador.
- Instalación eléctrica:
  - ✓ Ao inicio da súa utilización.
  - ✓ Posteriormente cada 12 meses.
  - ✓ Medicións de tomas de terra e disporase diferenciais cada 12 meses.
- Extintores de incendio:
  - ✓ Comprobación do retimbrado (cada 5 anos) e revisión oficial (cada 12 meses), sendo verificado periodicamente o seu estado visualmente polo persoal da obra (cada 3 meses).

Deberase cumprir:

- Vehículos de transporte, maquinaria de escavación, grúa móbil:
  - ✓ Habilitación e certificado de aptitude do condutor.
- Estadas:
  - ✓ Montaxe e supervisión deste por persoal especificamente designado para iso, e control ou proba final.
- Instalación eléctrica:
  - ✓ Designación e habilitación do persoal que poida efectuar manipulacións e reparacións nesta.
- Serras eléctricas de corte:
  - ✓ Designación do persoal que pode manexar as mesmas.
- Extintores de incendio:

- ✓ Designación do persoal que saiba manexar os devanditos extintores.

- Redes, varandas e sistemas de seguridade colectivos:

  - ✓ Montaxe e supervisión por persoal especificamente designado para iso.

7. SUBSTANCIAS E MATERIAIS PERIGOSOS

Durante os procesos construtivos pódense manipular substancias e materiais que entrañen riscos para a saúde, por intoxicación ou contacto, dos que os utilizan ou permanecen na súa proximidade, como é o caso de líquidos desencofrantes, contacto directo con cementos e formigóns, utilización de morteiros especiais (compoñentes epoxi) e contacto con ácidos utilizados na limpeza de superficies de formigón.

Tamén poderán existir riscos de incendio ou explosión na manipulación e utilización de certas substancias, como por exemplo, pinturas, colas, disolventes, seladoras e cos depósitos de carburantes para máquinas e as botellas de gases licuados a presión inflamables utilizados nas operacións de soldadura.

En todos os casos se deberán seguir as instrucións recomendadas polo fabricante ou subministrador, e tomaranse as medidas necesarias de almacenaxe e emprego que fagan desaparecer os riscos, facendo fincapé na utilización dos medios de protección persoal axeitados para a realización das devanditas operacións.

8. NORMAS REFERENTES A PERSOAL EN OBRA

En cada grupo ou equipo de traballo, o Contratista deberá asegurar a presenza constante dun encargado ou capataz, responsable da aplicación das normas contidas neste Estudo.

O encargado ou capataz deberá estar provisto sempre dunha copia de tales normas, así como de todas as autorizacións escritas eventuais recibidas do Coordinador de Seguridade e Saúde ou/e Director da Obra.

Será o encargado de facer cumprir todas as normas e medidas de seguridade establecidas para cada un dos tallos.

Fará que todos os traballadores ás súas ordes utilicen os elementos de seguridade que teñan asignados e que esta utilización sexa correcta.

Non permitirá que se cometan imprudencias, tanto por exceso coma por neglixencia ou ignorancia.

Encargarase de que as zonas de traballo estean despexadas e ordenadas, sen obstáculos para o normal desenvolvemento do traballo.

Designará as persoas idóneas para que dirixan as manobras dos vehículos.

Disporá as medidas de seguridade que cada traballo requira, mesmo a sinalización necesaria.

Ordenará parar o tallo en caso de observar risco de accidente grave e inminente.

Os traballadores deberán traballar provistos de roupa de traballo, cascos e demais garantías de protección que o seu posto de traballo esixa.

Accederán ao posto de traballo polos itinerarios establecidos.

Non se situarán no radio de acción de máquinas en movemento.

Non consumirán bebidas alcohólicas durante as horas de traballo.

Levarán visible a tarxeta de identificación.

9. NORMAS DE SINALIZACIÓN

- Os accesos ao centro de traballo deberán estar convenientemente sinalizados de acordo coa normativa existente. A sinalización de Seguridade e Saúde deberá empregarse cando sexa necesario:

  - Chamar a atención dos traballadores sobre a existencia de determinados riscos, prohibicións ou obrigas.

  - Alertar os traballadores cando se produzan situacións de emerxencia.

  - Facilitar aos traballadores a localización e identificación dos medios e instalacións de protección, evacuación, emerxencia ou primeiros auxilios.

  - Orientar ou guiar os traballadores que realicen manobras perigosas.

10. CONDICIÓNS DOS MEDIOS DE PROTECCIÓN

- Todas as garantías de protección persoal ou elementos de protección colectiva terán fixado un período de vida útil, desbotándose ao seu termo.

- Cando polas circunstancias do traballo se produza unha deterioración máis rápida nunha determinada garantía ou equipo, reporase esta, independentemente da duración prevista ou da proximidade da data de substitución.

- Toda garantía ou equipo de protección que sufrira un trato límite, é dicir, o máximo para o que foi concibido (por exemplo, por un accidente) será desbotada e reposta ao momento.

- Aquelas garantías que polo seu uso adquiriran máis folguras ou tolerancias das admitidas polo fabricante serán repostas inmediatamente.

- uso dunha garantía ou equipo de protección nunca representará un risco en si mesmo.

10.1 Proteccións persoais

Todos os equipos de protección individual deben cumprir o establecido no Real Decreto 773/1997 do 30 de maio sobre disposicións mínimas de seguridade e saúde relativas á utilización polos traballadores de equipos de protección individual. Deste modo, todos deben cumprir as condicións que establece a súa correspondente normativa de comercialización (R.D. 1407/92 e posteriores modificacións) e, polo tanto, levar o marcado CE e ir acompañados da información necesaria para o seu axeitado uso e mantemento.

Na obra, as normas de uso e mantemento deben ser comunicadas aos usuarios ou mantedores aos que incumban.

10.2 Proteccións colectivas

Os elementos de protección colectiva axustaranse ás características fundamentais seguintes:

Sinais	A sinalización provisional de obras realizarase de acordo co específico na Instrución 8.3. I-C e Ordenanzas Municipais así como co Real Decreto 485/1997 do 14 de abril sobre disposicións mínimas en materia de sinalización de seguridade e saúde no traballo.
Sinais de tráfico	Estarán de acordo coa normativa vixente.

Valla autónomas de limitación e protección	Terán como mínimo 90 cm de altura, estando construída con tubos metálicos. Disporán de parrulos para manter a súa verticalidade. As patas serán tales que en caso de caída da valla, non supoñan un perigo en si mesmas ao colocarse en posición aproximadamente vertical.
Redes de seguridad e	Realizadas con nailon, alta tenacidade, 4,5 mm, luz de malla 7,5 cm de nó a nó, bordeadas en todo o perímetro con corda de nailon de 10 mm de calibre. En caso de ser empregadas, ilustrarase a súa disposición e situación en obra por medio de planos que se incluirán no Plan de Seguridade e Saúde.
Cables de suxeición de cinto de seguridade, as súas ancoraxes, soportes e ancoraxes de redes	Disporanse en todos aqueles lugares, nos que existindo risco de caída a distinto nivel, con alturas superiores a 2 metros, non haxa posibilidade de instalar varandas de protección ou redes de seguridade. Terán suficiente resistencia para soportar os esforzos a que poidan ser sometidos de acordo coa súa función protectora. Ilustrarase a súa disposición e situación en obra por medio de planos que se incluirán no Plan de Seguridade e Saúde.
Topes de despraza mento de vehículos	Poderanse realizar cun par de taboleiros embridados, fixados ao terreo por medio de redondos fincados a este, ou doutra forma eficaz.
Escaleiras de man	Cumprirán coas normas establecidas no capítulo correspondente da memoria deste estudo.
Varandas	Estarán formadas por un listón superior a unha altura de 90 cm, de suficiente resistencia para garantir a retención de persoas, por un listón intermedio e por un rodapé de 15 cm de altura. Ilustrarase a súa disposición e situación en obra por medio de planos que se incluirán no Plan de Seguridade e Saúde.
Pórticos limitadore s de gálibo	Disporán de lintel debidamente sinalizado. Situaranse carteis a ambos os dous lados do pórtico especificando a limitación de altura
Plataform as de traballo	Terán como mínimo 60 cm de ancho e as situadas a máis de 2 m do chan estarán dotadas de varanda de 90 cm de altura, listón intermedio e rodapé.
Interruptor es diferenciai s e tomas de terra	A sensibilidade mínima dos interruptores diferenciais será para iluminación de 30 mA e para forza de 300 mA. A resistencia das tomas de terra non será superior á que garanta, de acordo coa sensibilidade do interruptor diferencial, unha tensión máxima de 24 V. Medirase a súa resistencia periodicamente e, polo menos, na época máis seca do ano.
Extintores	Serán adecuados en axente extintor e tamaño ao tipo de incendio previsible, e revisásense cada 12 meses como máximo. Serán de po polivalente e cumprirán a Norma UNE 23010, colocándose nos lugares de maior risco de incendio, a unha altura de 1,50 m. sobre o chan e estarán axeitadamente sinalizados.
Ramplas de acceso	As ramplas para o movemento de camións non terá pendentes superiores ao 12% nos tramos rectos e o 8% nas curvas.
Elemento eléctricos	Como fusibles, cortacircuítos e interruptores, será de equipo pechado, capaces de imposibilitar o contacto eléctrico fortuíto de persoas ou cousas, ao igual que os bornes de conexións, que estarán provistas de protectores axeitados. Disporanse interruptores, un por enchufe, no cadro eléctrico xeral, ao obxecto de permitir deixar sen corrente os enchufes nos que se vaia conectar maquinaria de 10 ou máis amperios, de maneira que sexa posible enchufar e desenchufar a máquina en ausencia de corrente. Os taboleiros portantes de bases de enchufe dos cadros eléctricos auxiliares fixaranse eficazmente a elementos ríxidos, de forma que se impida o desenganche fortuíto dos condutores de alimentación, así como contactos con elementos metálicos que poidan ocasionar descargas eléctricas a persoas ou obxectos.
Máquinas eléctricas	Disporán de conexión a terra, con resistencia máxima permitida dos electrodos ou placas de 5 a 10 ohmios, dispoñendo de cables con dobre illamento impermeable e de cuberta suficientemente resistente. As mangueiras de conexión ás tomas de terra levarán un fío adicional para conexión ao polo de terra do enchufe.
Corredore s cubertos de seguridad e	Que deban utilizarse en estruturas estarán construídos con pórticos de madeira, con pés dereitos e linteis de taboleiros embridados, ou metálicos a base de tubos e perfís e con cuberta callada de taboleiros ou de chapa de suficiente resistencia ante os impactos dos obxectos de caída previsible sobre estes. Poderán dispoñerse elementos amortecedores sobre a cuberta destes corredores.

Todas as proteccións colectivas de emprego na obra se manterán en correcto estado de conservación e limpeza, debendo ser controladas especificamente tales condicione, nas condicións e prazos que en cada caso se fixen no plan de seguridade e saúde.

As presentes prescricións consideraranse ampliadas e complementadas coas medidas e normas aplicables aos diferentes sistemas de protección colectiva e á súa utilización, definidas na Memoria deste estudo básico de seguridade e saúde e que non se considera necesario reiterar aquí.

O custo de adquisición, construción, montaxe, almacenamento e mantemento dos equipos de protección colectiva utilizados na obra correrá a cargo do contratista ou subcontratistas correspondentes, sendo considerados presupostariamente como custos indirectos de cada unidade de obra en que deban ser utilizados, como corresponde a elementos auxiliares mínimos da produción, regulamentariamente esixibles e independentes da clasificación administrativa laboral da obra e, consecuentemente, independentes da súa presupostación específica. As proteccións colectivas que se consideran, sen prexuízo de normativa específica que resulte aplicable, de utilización mínima esixible na obra, establécense no Anexo I de, para as diferentes unidades produtivas da obra.

Sen prexuízo do anterior, se figuran no presuposto deste estudo básico de seguridade e saúde os sistemas de protección colectiva e a sinalización que deberán ser dispostos para a súa aplicación no conxunto de actividades e movementos na obra ou nun o seu conxunto de tallos, sen aplicación estrita a unha determinada unidade de obra. En consecuencia, estes custos serán retribuídos pola Administración de acordo con este presuposto, sempre que sexan dispostos efectivamente na obra.

10.3 Organización da prevención na obra

O contratista debe establecer un sistema de prevención de riscos laborais na súa empresa, optando por algunha das posibilidades que lle ofrece a lei:

- Designar un ou varios traballadores para ocuparse das actividades de prevención.
- Constituír un servizo de prevención propio.
- Concertar o devandito servizo cunha entidade especializada allea á empresa.

O contratista constituirá un Comité de Seguridade e Saúde na súa empresa cando o número de traballadores supere os 50 ou cando así dispóñaos o Convenio Colectivo Provincial. O Comité de Seguridade e Saúde débese reunir, polo menos, unha vez ao trimestre. As súas funcións están detalladas no artigo 39 da Lei 31/1995 do 8 de novembro de Prevención de Riscos Laborais.

O contratista deberá adoptar medidas de información e instrucións adecuadas respecto aos riscos (comunicación do Plan de Seguridade e Saúde, medidas de emerxencia a aplicar, etc.) a todos os subcontratistas e aos traballadores autónomos.

O contratista deberá impartir formación e información sobre os riscos do traballo, xerais e de cada posto en concreto, aos seus traballadores.

O contratista deberá designar a un responsable de seguridade e saúde na obra, que vixíe o cumprimento de todas as medidas establecidas neste Plan de Seguridade e Saúde e que actúe de interlocutor permanente ante o Coordinador de Seguridade e Saúde.

O contratista deberá someter os seus traballadores a recoñecemento médico cando entren a traballar na súa empresa e, despois, unha vez ao ano.

10.4 Actuacións en caso de accidente

Indicarase como mínimo:

- Dirección e teléfono do lugar ao que deben ir normalmente os accidentados.
- Teléfonos de ambulancias máis próximas.
- Teléfono da Policía ou Garda Civil
- Teléfono de bombeiros máis próximos.
- Teléfono de paradas de taxis máis próximas.

Cando aconteza algún accidente que precise asistencia médica, aínda que sexa leve, o Xefe de Obra da contrata principal realizará unha investigación:

- Nome do accidentado
- Data, hora e lugar do accidente
- Descrición do accidente
- Causas do accidente
- Medidas preventivas para evitar a súa repetición
- Prazos para a implantación das medidas preventivas

11. LIBRO DE INCIDENCIAS

Con fins de seguimento e control do Plan de Seguridade e Saúde derivado do presente Estudo, existirá un Libro de Incidencias, habilitado ao efecto e facilitado, pola Oficina de Supervisión de Proxectos ou Órgano equivalente.

O libro de incidencias estará en poder do Coordinador de Seguridade e Saúde ou da Dirección

Facultativa, en caso de que exerza as funcións de Coordinación de Seguridade e Saúde. Terán acceso a el a Dirección Facultativa, os contratistas, subcontratistas e autónomos, os representantes dos traballadores e os técnicos de seguridade e saúde das Administracións públicas, os que poderán facer anotacións.

Efectuada unha anotación, o coordinador de seguridade e saúde, están obrigados a remitir unha copia á Inspección de Traballo nun prazo de 24 horas. Todas as anotacións se deben notificar ao contratista afectado e aos representantes dos seus traballadores.

12. INSTALACIÓNS DE HIXIENE E BENESTAR

Posto que os traballadores han de levar roupa especial para realizar o seu traballo, deberán ter á súa disposición vestiarios adecuados de doado acceso, de dimensións abondas e dotados de asentos e de instalacións que lles permitan poñer a súa roupa a secar. Cada un disporá dunha taquilla pechada con chave.

En caso de que sexa necesario comer na obra, haberá comedores cunha superficie de entre 1 e 2 m2 por persoa.

O número de aparatos sanitarios será dun inodoro ou placa turca por cada 15 traballadores e un lavabo e unha ducha por cada 15.

As instalacións estarán dotadas de luz, calefacción, auga quente, bancos, quenta-comidas e taquilla, así como dos accesorios de espellos, xabón, etc., manténdose en total estado de orde e limpeza.

Precísanse recipientes con tapa para facilitar o abasto e retirada dos desperdicios e lixos que xere durante as comidas o persoal da obra.

Santiago de Compostela, xuño de 2017

O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos
Autor do Estudo

Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

Anexo: Xustificación de prezos

1. CRITERIOS ADOPTADOS

Os prezos establecéronse para a data do proxecto, baseados nos datos que a continuación se expoñen.

1.1 Man de obra

Os custos horarios das distintas categorías profesionais, correspondentes á man de obra directa elaboráronse de acordo cas ordes Ministeriais e os salarios base do convenio colectivo da provincia.

A fórmula que se recolle nunha das ordes ministeriais antes mencionadas para o cálculo horario da man de obra é a seguinte:

$$C = (4 \times A) + B$$

sendo:

C: custo horario total para a empresa en €/hora

A: retribución total do traballador, que ten exclusivamente carácter salarial en €/hora.

B: retribución do traballador de carácter non salarial, plus de transporte, plus de distancia… en €/hora.

1.2 Maquinaria

O estudio dos custos da maquinaria está baseado na edición da publicación do SEOPAN *"Costes de maquinaria".*

Nesta publicación os custos horarios de cada máquina están formados polos seguintes sumandos: amortización, conservación e seguros, enerxía y engraxes, persoal e varios.

1.3 Materiais

Os custos dos materiais obtivéronse das informacións dos subministradores de zonas próximas á do proxecto.

2. CUSTOS INDIRECTOS

A estimación dos custos indirectos baséanse en criterios marcados polo Ministerio de Obras Públicas.

De acordo ca fórmula emitida por este Ministerio, fixouse prezo de execución material:

$$P_u = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \times C_u$$

onde:

Pu: prezo de execución material da unidade correspondente en Euros.

K: porcentaxe de custos indirectos

Cu: custo directo da unidade en Euros.

El valor de K obtense mediante a suma de: $K = K_1 + K_2$, onde:

K1: porcentaxe correspondente a imprevistos. Por tratarse de una obra terrestre tómase K1 igual a 1.

K2: porcentaxe resultante da relación entre custos indirectos e custos directos

$$K_2 = \frac{C_i}{C_d} \times 100$$

Así:

$$K_2 = \left(\frac{132,77}{2.655,46} \right) \times 100 \sim 5$$

$$K = 1 + 5 = 6$$

Adoptamos **K = 6 %**

Prezos unitarios

PREZOS UNITARIOS - TODO

Ref.: 09XC17V02SS

Código	Ud	Descripción	Prezo €
OE	h	Encargado de obra.	14,92
OO1	h	Oficial 1ª.	13,42
OO2	h	Oficial 2º.	13,17
OPE	h	Peón Especialista.	12,74
OPO	h	Peón Ordinario.	12,51
OSE	h	Sinalista	12,51
P35AA006	ud	Extintor po ABC 6 Kg.	46,13
P42AG801	ud	Botiquín de obra	21,76
P42AG820	ud	Camilla portatil evacuacións	137,77
P42CA001	ud	Sinal normalizada	53,83
P42CA005	ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	4,56
P42CA501	ud	Soporte metálico para sinal	15,67
P42CC020	ud	Valla reflexiva de sinalizac.	85,29
P42CC040	m	Valla contención peatóns	31,45
P42EA001	ud	Casco de seguridade homologado	3,20
P42EA220	ud	Gafas contra impactos.	11,77
P42EA230	ud	Gafas antipo.	3,59
P42EA401	ud	Máscara antipo	4,21
P42EA410	ud	Filtr.recambio masc.antipo	0,70
P42EA601	ud	Protectores auditivos.	9,15
P42EC001	ud	Mono de traballo.	14,71
P42EG010	ud	Par de botas seguri.con punt. e p	27,81
P42GE750	ud	Cadro secundario de obras.	211,70
P42IA040	ud	Reconocemento médico obligat.	48,20
PC35	m	Cable 35 mm Cu	1,79
PCONEC	ud	Conectores de cobre	2,72
PH200	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90
PID300	ud	Interruptor diferencial 300mA	87,69
PPICA	ud	Pica 2m Ø14mm.	11,28
PSCS16cb	ud	Cono señ vial 70cm refl	24,35
PSHM13a	ud	Mesa de madeira para 10 persoas.	158,91
PSHM14a	ud	Banco de madeira para 5 persoas.	73,69

Cadro de Prezos Descompostos

CADRO DE PREZOS DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
CAPÍTULO SS-1 PROTECCIÓNS INDIVIDUAIS						
D41EA001		ud	***Casco de seguridade*** Casco de seguridade homologado.			
P42EA001	1,0000	ud	Casco de seguridade homologado	3,20	3,20	
			Materiais			3,20
			Suma da partida			3,20
			Costes indirectos	6,00%		0,19
			TOTAL PARTIDA			**3,39**
D41EA401		ud	***Máscara antipo*** Máscara antipo, homologada.			
P42EA401	1,0000	ud	Máscara antipo	4,21	4,21	
			Materiais			4,21
			Suma da partida			4,21
			Costes indirectos	6,00%		0,25
			TOTAL PARTIDA			**4,46**
D41EA410		ud	***Filtro recambio máscara.*** Filtro recambio máscara, homologado.			
P42EA410	1,0000	ud	Filtr.recambio masc.antipo	0,70	0,70	
			Materiais			0,70
			Suma da partida			0,70
			Costes indirectos	6,00%		0,04
			TOTAL PARTIDA			**0,74**
D41EA220		ud	***Gafas contra impactos.*** Gafas contra impactos, homologadas.			
P42EA220	1,0000	ud	Gafas contra impactos.	11,77	11,77	
			Materiais			11,77
			Suma da partida			11,77
			Costes indirectos	6,00%		0,71
			TOTAL PARTIDA			**12,48**
D41EA230		ud	***Gafas antipo*** Gafas antipo, homologadas.			
P42EA230	1,0000	ud	Gafas antipo.	3,59	3,59	
			Materiais			3,59
			Suma da partida			3,59
			Costes indirectos	6,00%		0,22
			TOTAL PARTIDA			**3,81**

CADRO DE PREZOS DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
D41EA601		ud	***Protectores auditivos.*** Protectores auditivos, homologados.			
P42EA601	1,0000	ud	Protectores auditivos.	9,15	9,15	
			Materiais			9,15
			Suma da partida			9,15
			Costes indirectos	6,00%		0,55
			TOTAL PARTIDA			**9,70**
D41EC001		ud	***Mono de traballo.*** Mono de traballo, homologado			
P42EC001	1,0000	ud	Mono de traballo.	14,71	14,71	
			Materiais			14,71
			Suma da partida			14,71
			Costes indirectos	6,00%		0,88
			TOTAL PARTIDA			**15,59**
D41EG010		ud	***Par botas seguridade.*** Par de botas de seguridade con punteira e plantillas metálicas, homologadas.			
P42EG010	1,0000	ud	Par de botas seguri.con punt. e p	27,81	27,81	
			Materiais			27,81
			Suma da partida			27,81
			Costes indirectos	6,00%		1,67
			TOTAL PARTIDA			**29,48**

CADRO DE PREZOS DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
CAPÍTULO SS-2 PROTECCIÓNS COLECTIVAS						
D41CA010		*ud*	***Sinal normal tráf. U/soporte.*** Sinal normal tráfico con soporte metálico de ferro galvanizado 80x40x2 mm. e 1,3 m. de altura incluso parte proporcional de apertura de pozo, formigonado, colocación e desmontado.			
OPO	0,3000	h	Peón Ordinario.	12,51	3,75	
P42CA001	0,3300	ud	Sinal normalizada	53,83	17,76	
P42CA501	0,3300	ud	Soporte metálico para sinal	15,67	5,17	
PH200	0,6000	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	37,74	
			Man de obra			3,75
			Materiais			60,68
			Suma da partida			64,42
			Costes indirectos		6,00%	3,87
			TOTAL PARTIDA			**68,29**
D41CA240		*ud*	***Cartel indicat.Risco sen so.*** Cartel indicativo de risco de 0,30x0,30 m., sen soporte metálico, incluido colocación e desmontado			
OPO	0,2000	h	Peón Ordinario.	12,51	2,50	
P42CA005	1,0000	ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	4,56	4,56	
			Man de obra			2,50
			Materiais			4,56
			Suma da partida			7,06
			Costes indirectos		6,00%	0,42
			TOTAL PARTIDA			**7,48**
D41CC040		*ud*	***Valla contencion peatons.*** Valla autónoma metálica de 2,5 m. de lonxitude para contención de peatóns normalizada, incluido colocación e desmontaxe.			
OPO	0,0500	h	Peón Ordinario.	12,51	0,63	
P42CC040	0,0500	m	Valla contención peatóns	31,45	1,57	
			Man de obra			0,63
			Materiais			1,57
			Suma da partida			2,20
			Costes indirectos		6,00%	0,13
			TOTAL PARTIDA			**2,33**

CADRO DE PREZOS DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
D41CC020		*ud*	***Valla de obra con tripode.*** Valla de obra de 800x200 mm. de unha banda con trípode, terminación en pintura normal duas cores roxo e branco, incluido colocación e desmontaxe.			
OPO	0,0500	h	Peón Ordinario.	12,51	0,63	
P42CC020	0,0500	ud	Valla reflexiva de sinalizac.	85,29	4,26	
			Man de obra			0,63
			Materiais			4,26
			Suma da partida			4,89
			Costes indirectos		6,00%	0,29
			TOTAL PARTIDA			**5,18**
SHSEÑ		*h*	***Man obra sinalista*** Man de obra sinalista			
OSE	1,0000	h	Sinalista	12,51	12,51	
			Man de obra			12,51
			Suma da partida			12,51
			Costes indirectos		6,00%	0,75
			TOTAL PARTIDA			**13,26**
SPCS16cb		*ud*	***Cono sinal vial 70 refl. Amtz 5*** Cono de PVC para sinalización vial de 70 cm de altura, en cor roxo con franxa reflectante, considerando 5 usos, colocado.			
PSCS16cb	0,2000	ud	Cono señ vial 70cm refl	24,35	4,87	
OPE	0,0500	h	Peón Especialista.	12,74	0,64	
			Man de obra			0,64
			Materiais			4,87
			Suma da partida			5,51
			Costes indirectos		6,00%	0,33
			TOTAL PARTIDA			**5,84**

CADRO DE PREZOS DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €

CAPÍTULO SS-3 EXTINCIÓN DE INCENDIOS

D41GG405 **ud** ***Extintor pol. Abc6kg.Ef 21a-113b***
Extintor de po ABC con eficacia 21A-113B para extinción de fogo de materias sólidas, líquidas, productos gaseosos e incendios de equipos eléctricos, de 6 Kg. de axente extintor con soporte, manómetro e boquilla con difusor según norma UNE-23110, totalmente instalado.Certificado por AENOR.

OPE	0,1000 h	Peón Especialista.	12,74	1,27	
P35AA006	1,0000 ud	Extintor po ABC 6 Kg.	46,13	46,13	
			Man de obra		1,27
			Materiais		46,13
			Suma da partida		47,40
			Costes indirectos	6,00%	2,84
			TOTAL PARTIDA		**50,24**

CADRO DE PREZOS DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €

CAPÍTULO SS-4 PROTECCIÓN INSTALACIÓN ELÉCTRICA

SPTIER **ud** ***Instalación de posta a terra***
Instalación de posta a terra composta por cable de cobre electrodo conectado a terra en masas metálicas, etc.

OE	0,0190 h	Encargado de obra.	14,92	0,28	
OPE	0,3980 h	Peón Especialista.	12,74	5,07	
PPICA	3,0000 ud	Pica 2m Ø14mm.	11,28	33,84	
PC35	3,0000 m	Cable 35 mm Cu	1,79	5,37	
PCONEC	3,0000 ud	Conectores de cobre	2,72	8,16	
			Man de obra		5,35
			Materiais		47,37
			Suma da partida		52,72
			Costes indirectos	6,00%	3,16
			TOTAL PARTIDA		**55,88**

D41GG310 **ud** ***Cadro secund.Int.Dif.30 ma.***
Armario tipo PLT2 de dous corpos e ata 26Kw con protección, compto por: Dous armarios para un abonado trifásico; brida de unión de corpos; contador activa 30--90A; caixa IPC-4M practicable; Int.Gen.Aut.4P 40A-U; IGD.4P 40A 0,03A; Int.Gen.Dif.2P 40A 0,03A; Int.Aut.4P 32A-U; Int.Aut.3P 32A-U; Int.Aut.3P 16A-U; Int.Aut.2P 32A-U; 2Int.Aut.16A-U; toma de corrente c/interruptor IP 447,3P+N+T 32A con caravilla; toma IP 447,3P+T 32A c/c; toma IP 447,3P+T 16A c/c; duas tomas IP 447,2P+T 16A c/c; cinco bornas DIN 25 mm2., i/p.p de canaleta, borna terra, cableado e rótulos totalmente instalado.

OO1	0,0800 h	Oficial 1ª.	13,42	1,07	
OPO	0,1000 h	Peón Ordinario.	12,51	1,25	
P42GE750	1,0000 ud	Cadro secundario de obras.	211,70	211,70	
			Man de obra		2,32
			Materiais		211,70
			Suma da partida		214,02
			Costes indirectos	6,00%	12,84
			TOTAL PARTIDA		**226,86**

SINTERM **ud** ***Interruptor diferencial media***
Interruptor diferencial de media sensibilidade (300 mA).

OPE	0,2500 h	Peón Especialista.	12,74	3,19	
PID300	1,0000 ud	Interruptor diferencial 300mA	87,69	87,69	
			Man de obra		3,19
			Materiais		87,69
			Suma da partida		90,88
			Costes indirectos	6,00%	5,45
			TOTAL PARTIDA		**96,33**

CADRO DE PREZOS DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
CAPÍTULO SS-5 INSTALACIÓNS HIXIENE E BENESTAR						
SEHM13a		*ud*	***Mesa de madeira para 10 persoas*** Mesa de madeira para comedor de obra, con capacidade para 10 persoas, colocada. (Amortizable en 5 usos).			
PSHM13a	0,2000	ud	Mesa de madeira para 10 persoas.	158,91	31,78	
OPO	0,1000	h	Peón Ordinario.	12,51	1,25	
			Man de obra			1,25
			Materiais			31,78
			Suma da partida			33,03
			Costes indirectos 6,00%			1,98
			TOTAL PARTIDA			**35,01**
SEHM14a		*ud*	***Banco de madeira para 5 persoas*** Banco de madeira para comedor de obra, con capacidade para 5 persoas, colocado. (Amortizable en 5 usos).			
PSHM14a	0,2000	ud	Banco de madeira para 5 persoas.	73,69	14,74	
OPO	0,1000	h	Peón Ordinario.	12,51	1,25	
			Man de obra			1,25
			Materiais			14,74
			Suma da partida			15,99
			Costes indirectos 6,00%			0,96
			TOTAL PARTIDA			**16,95**
SBARR		*ud*	***Mes alquiler barracon comedor*** Mes de alquiler barracon para comedor.			
			Sen descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**30,00**
SVES		*ud*	***Mes alquiler barracon vestiario*** Mes de alquiler barracón vestiario.			
			Sen descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**40,00**

CADRO DE PREZOS DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
CAPÍTULO SS-6 MEDICINA PREVENT, PRIMEIROS AUX.						
SPAD		*ud*	***Padiola portatil evacuacions*** Padiola portátil para evacuacións, colocada.			
OPO	0,0500	h	Peón Ordinario.	12,51	0,63	
P42AG820	0,0500	ud	Camilla portatil evacuacións	137,77	6,89	
			Man de obra			0,63
			Materiais			6,89
			Suma da partida			7,52
			Costes indirectos 6,00%			0,45
			TOTAL PARTIDA			**7,97**
SBOT		*ud*	***Botiquin de obra.*** Ud. Botiquín de obra instalado.			
OPO	0,0500	h	Peón Ordinario.	12,51	0,63	
P42AG801	1,0000	ud	Botiquín de obra.	21,76	21,76	
			Man de obra			0,63
			Materiais			21,76
			Suma da partida			22,39
			Costes indirectos 6,00%			1,34
			TOTAL PARTIDA			**23,73**
SRMO		*ud*	***Recoñecemento medico obligat*** Ud. Recoñecemento médico obligatorio.			
P42IA040	1,0000	ud	Reconocemento médico obligat	48,20	48,20	
			Materiais			48,20
			Suma da partida			48,20
			Costes indirectos 6,00%			2,89
			TOTAL PARTIDA			**51,09**

CADRO DE PREZOS DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
CAPÍTULO SS-7 FORMACIÓN REUNIÓNS OB. CUMPLIM.						
SCSH		*h*	***Comite de seguridade e hixiene***			
			Comité de seguridade composto por un técnico en materia de seguridade con categoria de encargado, dous traballadores con categoria de oficial de 2ª, un axudante e un vixiante de seguridade con categoria de oficial de 1ª, considerando una reunión como mínimo cada dous meses.			
OE	1,0000	h	Encargado de obra.	14,92	14,92	
OO2	2,0000	h	Oficial 2º.	13,17	26,34	
OO1	1,0000	h	Oficial 1ª.	13,42	13,42	
OPO	1,0000	h	Peón Ordinario.	12,51	12,51	
			Man de obra			67,19
			Suma da partida			67,19
			Costes indirectos		6,00%	4,03
			TOTAL PARTIDA			**71,22**
SFSH		*h*	***Formacion seguridade e hixiene***			
			Formación de seguridade e hixiene no traballo, considerando unha hora cada 15 días e realizada por un encargado.			
OE	1,0000	h	Encargado de obra.	14,92	14,92	
			Man de obra			14,92
			Suma da partida			14,92
			Costes indirectos		6,00%	0,90
			TOTAL PARTIDA			**15,82**

Anexo nº18: Coordinación con outros organismos

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN..... 3
2. ORGANISMOS CONSULTADOS..... 3
3. RESUMO CONTACTOS 4

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº18: COORDINACIÓN CON OUTROS ORGANIMOS E SERVIZOS

1. INTRODUCIÓN

O presente anexo pretende agrupar a información dos diferentes organismos e servizos concernidos, para a obtención da solución final proxectada.

A construción da senda peonil na estrada AC-241 e as obras complementarias á mesma, supoñen a afección a distintos servizos existentes na zona de proxecto.

Co fin de coñecer o alcance destas afeccións, a súa reposición, así como recabar toda a información sobre determinados aspectos das obras procedeuse a establecer contactos con todas e cada un dos propietarios dos servizos e instalacións.

No presente Anexo recóllense tanto as cartas enviadas como as recibidas ós distintos Organismos e Compañías.

2. ORGANISMOS CONSULTADOS

Para detectar as afeccións aos servizos existentes que se producen polas obras do presente proxecto, solicitouse informacións aos seguintes Organimos e Compañías:

TITULAR O CONCESIONARIO	CLASE DE SERVICIO	SITUACIÓN	TIPO DE AFECCIÓN
CONCELLO DE VEDRA	Alumeado	Ao longo de toda a actuación	Reposición
VIAQUA	Saneamento e abastecemento	Ao longo de toda a actuación	Reposición
GAS NATURAL FENOSA	Rede de gas	Ao longo de toda a actuación	Reposición
TELEFÓNICA	Telefonía	Ao longo de toda a actuación	Reposición
UNIÓN FENOSA	Rede eléctrica	Ao longo de toda a actuación	Reposición

Co fin de coñecer máis detalladamente o alcance das posibles afeccións numeradas no apartado anterior, así como recabar toda a información sobre determinados aspectos das obras, procedeuse a establecer contactos con todos e cada un dos propietarios dos servizos e instalacións.

3. RESUMO CONTACTOS

A continuación recóllese unha táboa coas entidades consultadas, data e documentación solicitada, teléfono e dirección, información recibida e a empregada (en caso de non recibir resposta) e as autorizacións e/ou permisos necesarios.

Organismo	Dirección	Contacto	Persoa de contacto	Información solicitada	Información recibida/empregada	Permisos/autorizacións
Concello de Vedra	Concello de Vedra Avda. Mestre Manuel Gomez Lorenzo, nº1 15.885 – Vedra (A Coruña)	981 81 46 12	-	Redes de alumeado	-	-
VIAQUA	C/Rúa dos Feáns, 5 – Baixo 15705-Santiago de Compostela	hlorenzob@viaqua.gal	Lorenzo Barrio Hugo	Redes de saneamento e abastecemento	Planos redes	
Augas de Galicia	Praza de Camilo Díaz Baliño, 7-9, 15704 - Santiago de Compostela	981 54 53 81	-	DPH	Visor Augas de Galicia	Permiso para obras en zona de policía
Telefónica	Edifico Central de telfonica Riazor, Calle Teniente Corinel Teijeiro 1, 2ªPlanta, 15011 - A Coruña	-	-	Liñas telefónicas	-	-
Gas Galicia Contacto 1	Av de Arteixo nº 171 Bajo 15007 – A Coruña	981 19 11 43 siniciosd@gasnatural.com	Irene María Coiradas Castro	Rede Gas	INKOLAN	-
Gas Galicia Contacto 2	Av de Arteixo nº 171 Bajo 15007 – A Coruña	981 91 14 62 siniciosd@gasnatural.com	Begoña Vázquez Adán	Rede Gas	INKOLAN	
Union Fenosa Distribución Contacto 1	Av de Arteixo nº 171 Bajo 15007 – A Coruña	635512619 msanchezcasal@gasnatural.com	Miguel Sanchez Casal	Rede eléctrica	INKOLAN	
Union Fenosa Distribución Contacto 2	Av de Arteixo nº 171 Bajo 15007 – A Coruña	635512618 abestilleiro@gasnatural.com	Alvaro Bestilleiro Calviño	Rede eléctrica	INKOLAN	

SOLICITUDES DE INFORMACIÓN

R.S. 457
29/3/17

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: cvi.infraestructuras@xunta.es

ASUNTO: SOLICITUDE DE INFORMACIÓN

PROXECTO: ITINERARIO PEONIL E CILISTA NA AC-241. TREITO: CONEXIÓN SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490. CLAVE: AC/16/197.06.

Actualmente, a AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS está redactando o proxecto de construción: Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito: Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490. Clave:AC/16/197.06, adxudicado á empresa Estudo Técnico Gallego, S.A.

Para a correcta realización do mencionado proxecto solicítase, á maior brevidade posible, información de posibles actuacións que se estean executando ou vaian ser executadas por parte do Concello de Vedra, e que poidan interferir ou verse afectadas polo proxecto a redactar, co obxecto de ter en consideración todas as afeccións á hora de determinar o trazado e as especificacións do itinerario peonil e ciclista a proxectar. Así mesmo, solicítase toda a información dispoñible no referente ás instalacións existentes ao longo da traza da estrada (abastecemento, saneamento, etc.), e a tal fin, axúntase plano da situación da zona de estudo.

Finalmente, comunicámoslles que para calquera aclaración ou datos complementarios que consideren oportunos, poden dirixir as súas cuestións á dirección de correo electrónico: ingenieros@estudiotg.es ou a Área de Planificación e Programación da Axencia Galega de Infraestruturas.

Santiago de Compostela, 27 de marzo de 2017

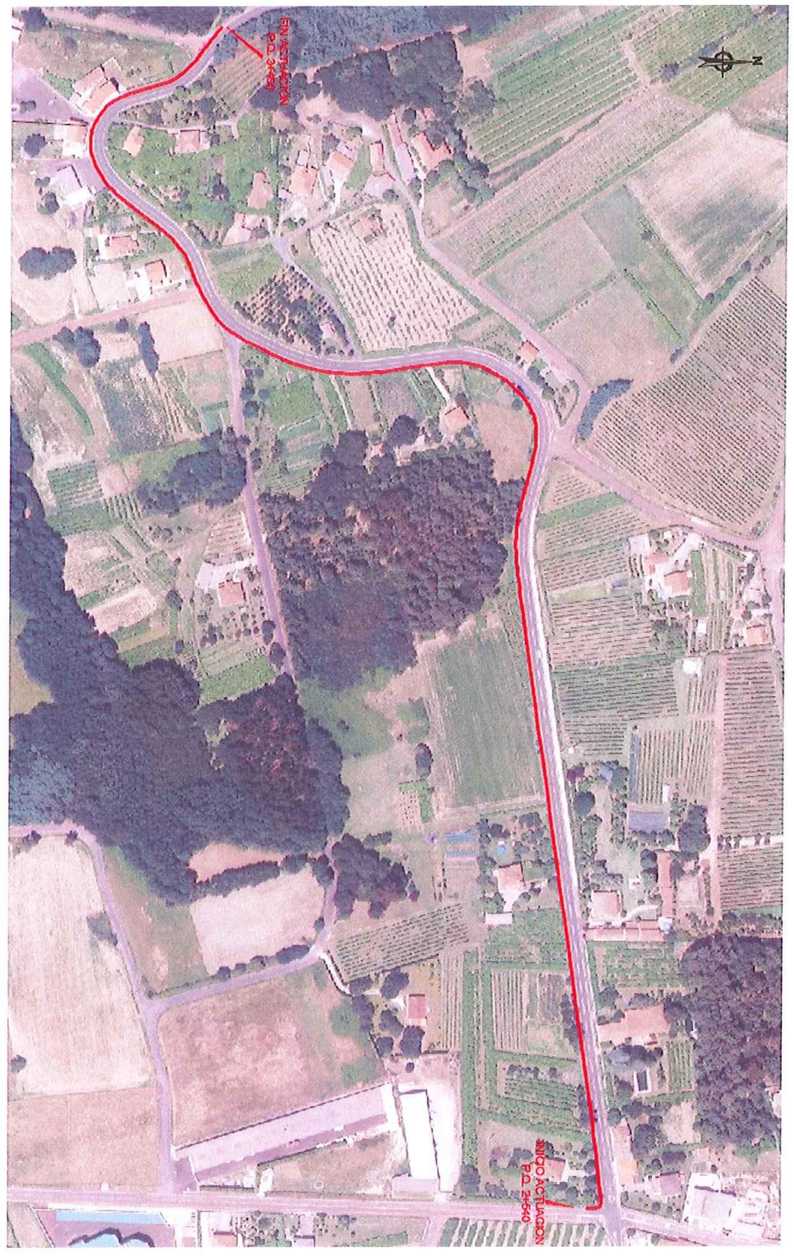
A Directora do Proxecto

XUNTA DE GALICIA - AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS - CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA - ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

María Jesús Terada López

CONCELLO DE VEDRA
AVDA. MESTRE MANUEL GÓMEZ LORENZO, Nº1
15885 VEDRA, A CORUÑA

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XERAL
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Data 29/03/2017 08:42:16
SAÍDA 29751 / RX 516511



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: cvi.infraestructuras@xunta.es

axencia galega de infraestruturas axi
galicia

R.S: 156
29/3/17

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: cvi.infraestructuras@xunta.es

ASUNTO: SOLICITUDE DE INFORMACIÓN

PROXECTO: ITINERARIO PEONIL E CILISTA NA AC-241. TREITO: CONEXIÓN SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490. CLAVE: AC/16/197.06.

Actualmente, a AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS está redactando o proxecto de construción: Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito: Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490. Clave:AC/16/197.06, adxudicado á empresa Estudo Técnico Gallego, S.A.

Para a correcta realización do mencionado proxecto solicítase, á maior brevidade posible, información de posibles actuacións que se estean executando ou vaian ser executadas por parte desta empresa, e que poidan interferir ou verse afectadas polo proxecto a redactar, co obxecto de ter en consideración todas as afeccións á hora de determinar o trazado e as especificacións do itinerario peonil e ciclista a proxectar. Así mesmo, solicítase toda a información dispoñible no referente ás instalacións existentes ao longo da traza da estrada, e a tal fin, axúntase plano da situación da zona de estudo.

Finalmente, comunicámoslles que para calquera aclaración ou datos complementarios que consideren oportunos, poden dirixir as súas cuestións á dirección de correo electrónico: ingenieros@estudiotg.es ou a Área de Planificación e Programación da Axencia Galega de Infraestruturas.

Santiago de Compostela, 27 de marzo de 2017

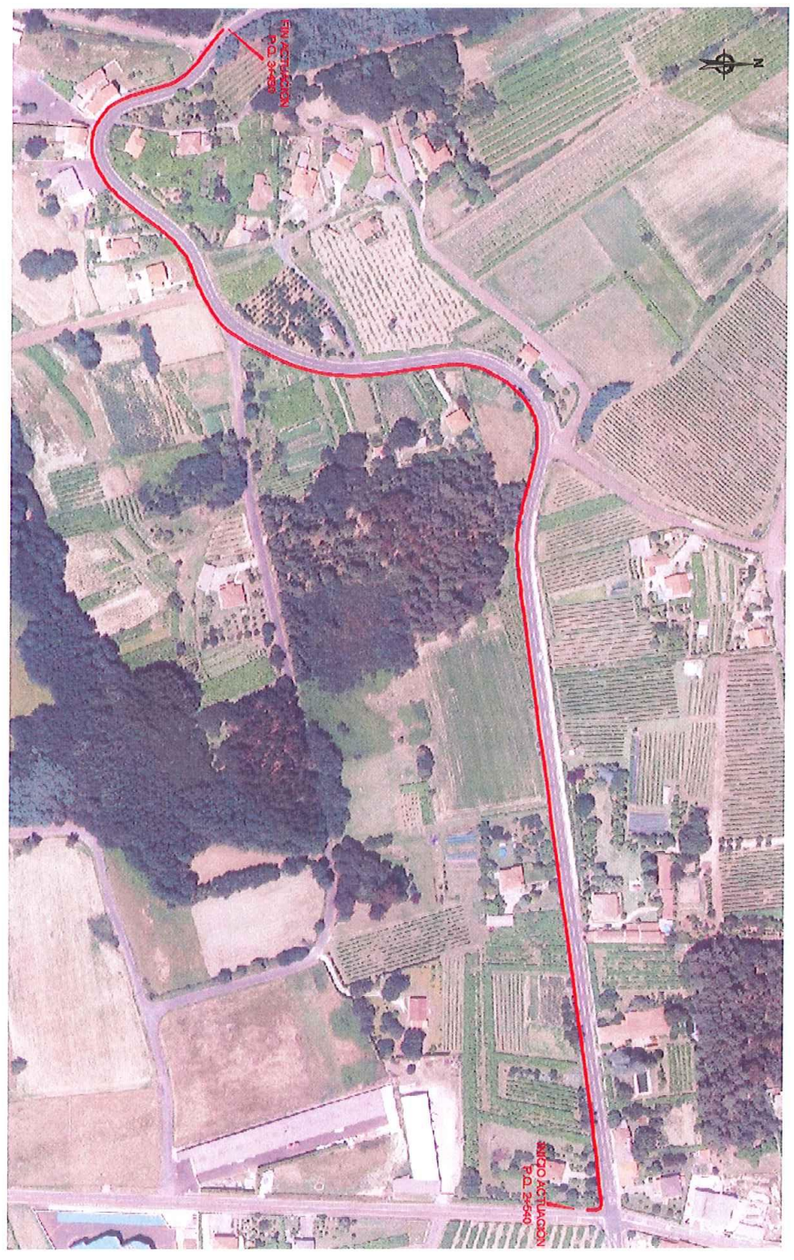
A Directora do Proxecto

XUNTA DE GALICIA - CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA - AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS - ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

María Jesús Tejado López

GAS GALICIA
EDIFICIO AREA CENTRAL, C/RÚA PARÍS, 7
15707 SANTIAGO DE COMPOSTELA

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XERAL
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Data 29/03/2017 08:42:16
SAÍDA 29752 / RX 516512



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: cvi.infraestructuras@xunta.es
axi
galicia

R.S. 155
27/3/17

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: cvi.infraestructuras@xunta.es

axencia galega de infraestruturas axi galicia

ASUNTO: SOLICITUDE DE INFORMACIÓN

PROXECTO: ITINERARIO PEONIL E CILISTA NA AC-241. TREITO: CONEXIÓN SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490. CLAVE: AC/16/197.06.

Actualmente, a AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS está redactando o proxecto de construción: Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito: Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490. Clave:AC/16/197.06, adxudicado á empresa Estudo Técnico Gallego, S.A.

Para a correcta realización do mencionado proxecto solicítase, á maior brevidade posible, información de posibles actuacións que se estean executando ou vaian ser executadas por parte desta empresa, e que poidan interferir ou verse afectadas polo proxecto a redactar, co obxecto de ter en consideración todas as afeccións á hora de determinar o trazado e as especificacións do itinerario peonil e ciclista a proxectar. Así mesmo, solicítase toda a información dispoñible no referente ás instalacións existentes ao longo da traza da estrada, e a tal fin, axúntase plano da situación da zona de estudo.

Finalmente, comunicámoslles que para calquera aclaración ou datos complementarios que consideren oportunos, poden dirixir as súas cuestións á dirección de correo electrónico: ingenieros@estudiotg.es ou a Área de Planificación e Programación da Axencia Galega de Infraestruturas.

Santiago de Compostela, 27 de marzo de 2017

A Directora do Proxecto

XUNTA DE GALICIA · CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA · AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS · AREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

María Jesús Tejada López

UNION FENOSA
C/AVDA. DE ARTEIXO Nº171-BAIXO
15007 A CORUÑA

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XERAL
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Data 29/03/2017 08:42:15
SAÍDA 29753 / RX 516513

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: cvi.infraestructuras@xunta.es

axencia galega de infraestruturas axi galicia

R.S. 154
29/3/16

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

Edificio Administrativo San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Telf.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
Correo – e: cvi.infraestructuras@xunta.es

axi galicia

ASUNTO: SOLICITUDE DE INFORMACIÓN

PROXECTO: ITINERARIO PEONIL E CILISTA NA AC-241. TREITO: CONEXIÓN SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490. CLAVE: AC/16/197.06.

Actualmente, a AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS está redactando o proxecto de construción: Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito: Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490. Clave:AC/16/197.06, adxudicado á empresa Estudo Técnico Gallego, S.A.

Para a correcta realización do mencionado proxecto solicítase, á maior brevidade posible, información de posibles actuacións que se estean executando ou vaian ser executadas por parte desta empresa, e que poidan interferir ou verse afectadas polo proxecto a redactar, co obxecto de ter en consideración todas as afeccións á hora de determinar o trazado e as especificacións do itinerario peonil e ciclista a proxectar. Así mesmo, solicítase toda a información dispoñíble no referente ás instalacións existentes ao longo da traza da estrada, e a tal fin, axúntase plano da situación da zona de estudo.

Finalmente, comunicámoslles que para calquera aclaración ou datos complementarios que consideren oportunos, poden dirixir as súas cuestións á dirección de correo electrónico: ingenieros@estudiotg.es ou a Área de Planificación e Programación da Axencia Galega de Infraestruturas.

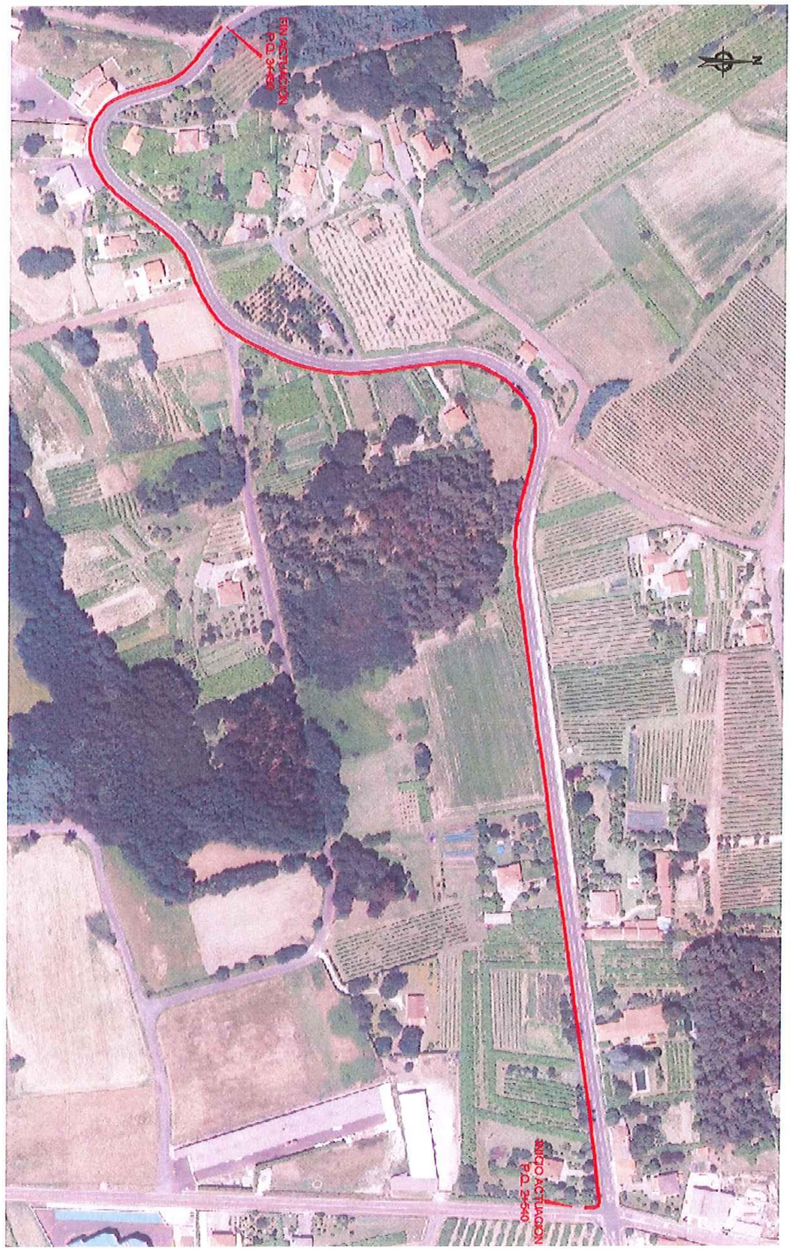
Santiago de Compostela, 27 de marzo de 2017

A Directora do Proxecto

María Jesús Tojeda López

TELEFÓNICA (Edificio Central de telefónica de Riazor)
C/TENIENTE CORONEL TEIJEIRO, 1-2º PLANTA
15011 A CORUÑA

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XERAL
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Data 29/03/2017 08:42:15
SAÍDA 29754 / RX 516514



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: cvi.infraestructuras@xunta.es

axi galicia

R.S. 153
29/3/17

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: cvi.infraestructuras@xunta.es

axi galicia

ASUNTO: SOLICITUDE DE INFORMACIÓN

PROXECTO: ITINERARIO PEONIL E CILISTA NA AC-241. TREITO: CONEXIÓN SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490. CLAVE: AC/16/197.06.

Actualmente, a AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS está redactando o proxecto de construción: Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito: Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490. Clave:AC/16/197.06, adxudicado á empresa Estudo Técnico Gallego, S.A.

Para a correcta realización do mencionado proxecto solicítase, á maior brevidade posible, información de posibles actuacións que se estean executando ou vaian ser executadas por parte desta empresa, e que poidan interferir ou verse afectadas polo proxecto a redactar, co obxecto de ter en consideración todas as afeccións á hora de determinar o trazado e as especificacións do itinerario peonil e ciclista a proxectar. Así mesmo, solicítase toda a información dispoñible no referente ás instalacións existentes ao longo da traza da estrada, e a tal fin, axúntase plano da situación da zona de estudo.

Finalmente, comunicámoslles que para calquera aclaración ou datos complementarios que consideren oportunos, poden dirixir as súas cuestións á dirección de correo electrónico: ingenieros@estudiotg.es ou a Área de Planificación e Programación da Axencia Galega de Infraestruturas.

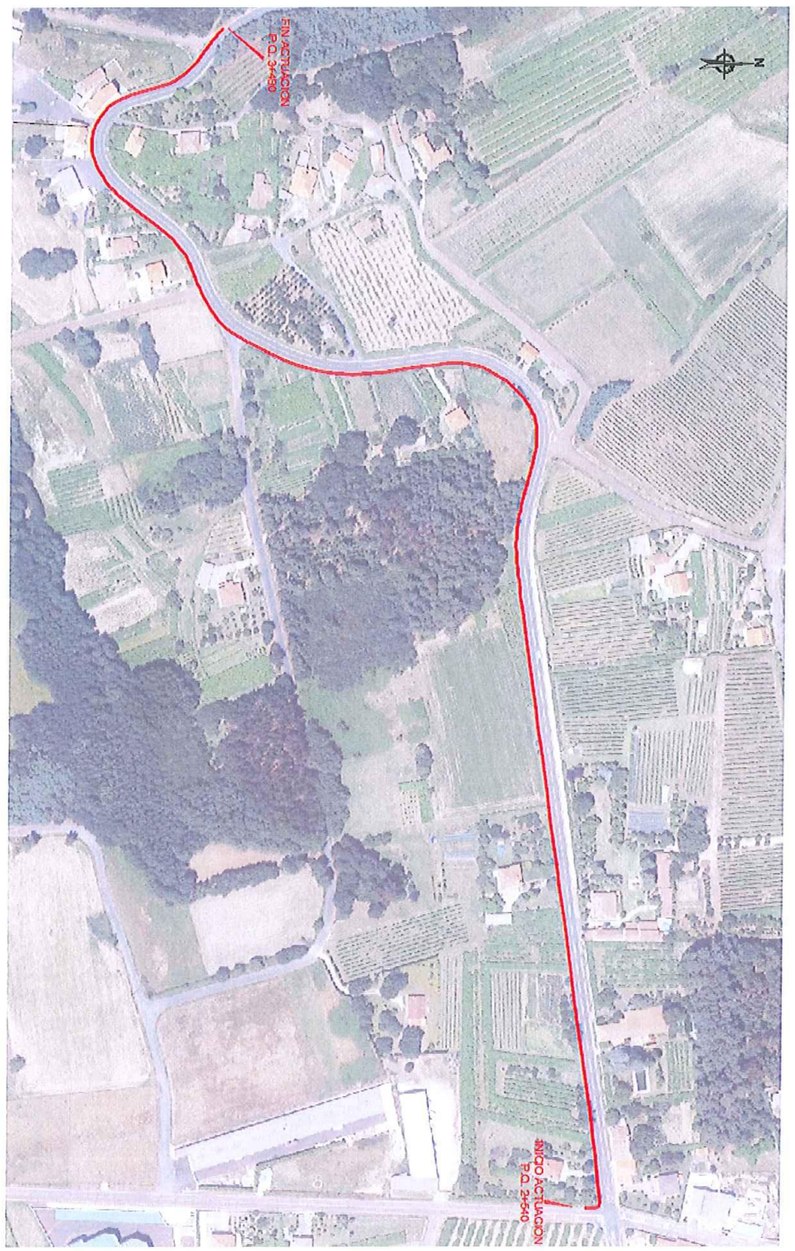
Santiago de Compostela, 27 de marzo de 2017

A Directora do Proxecto

María Jesús Tejada López

VIAQUA
C/RÚA DOS FEÁNS, 5-BAIXO
15705 SANTIAGO DE COMPOSTELA

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
REXISTRO XERAL
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Data 29/03/2017 08:42:15
SAÍDA 29755 / RX 516515



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: cvi.infraestructuras@xunta.es

axi galicia

INFORMACIÓN RECIBIDA

VIAQUA: INFORMACIÓN REDES DE ABASTECEMENTO E SANEAMENTO

SERVICIO MUNICIPAL DE AGUAS
VIAQUA
SALIDA Nº 18.880
FECHA 04/04/2017

ViAQUA

GESTIÓN INTEGRAL DE AGUAS DE GALICIA, S.A.U
SERVICIO MUNICIPAL DE SANEAMIENTO DEL CONCELLO DE VEDRA
GERENCIA ZONA CENTRO-SUR
Rúa dos Feáns, 5-bajo
15705 SANTIAGO DE COMPOSTELA
Tfno: 981561888

VIAQUA, GESTIÓN INTEGRAL DE AGUAS DE GALICIA, S.A.U., y actuando **D. Alejandro Kaibel Anaya** como **JEFE DEL SERVICIO DE SANEAMIENTO**.

ANTECEDENTES:

En respuesta al escrito recibido (Registro de salida 29755/RX 518515 del 29/03/2017) en el que se solicita información de actuaciones previstas e instalaciones existentes en el tramo de carretera donde se prevé ejecutar la senda peatonal y ciclista contemplada en el proyecto en fase de redacción: "*Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito: San Gregorio – Rozaleda. P.Q. 2+540 – 3+490. Clave: AC/16/197.06*".

EXPONE:

Que el proyecto a redactar no interfiere en ningún punto con la red municipal de saneamiento del Concello de Vedra al no existir actualmente red municipal de saneamiento en el tramo de carretera de la AC-241 situado entre los P.Q. 2+540 – 3+490.

Así mismo, se informa que ViAQUA, servicio municipal de saneamiento del Concello de Vedra, no está ejecutando ni tiene previsto ejecutar ningún tipo de actuación en el tramo de carretera anteriormente indicado.

Quedando a su disposición para cualquier aclaración al respecto, reciban un cordial saludo.

Vedra, 04 de abril de 2017

ViAQUA, Gestión Integral de Aguas de Galicia, S.A.U.

Fdo.: Alejandro Kaibel Anaya

AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUCTURAS .CONSELLERÍA DE INFRAESTRUCTURAS E VIVENDA. XUNTA DE GALICIA
A/A: MARÍA JESUS TEJADA LÓPEZ

GAS NATURAL FENOSA: INFORMACIÓN REDES GAS NATURAL E ELECTRICIDADE

De: INFORMACION REDES GAS, Usuario [mailto:uinformacionr@gasnatural.com]
Enviado el: miércoles, 26 de abril de 2017 11:34
Para: cvi.infraestructuras@xunta.es
CC: ingenieros@estudiotg.es
Asunto: PSA GA170027 - CLAVE: AC/16/197.06. SENDA PEONIL Y CICLISTA EN AC-241. SAN GREGORIO-ROZADELA P.Q.2+540-3+490

Señores:

Con relación a su solicitud número PSA **GA170027**, les comunicamos que:

- Redes de Gas: en la zona que nos indican no se dispone de información de red existente de GAS NATURAL, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente. Les adjuntamos las condiciones para trabajos en las proximidades de las redes de gas
- Redes de Electricidad: En el correo electrónico de más abajo encontrarán los enlaces para acceder a la información requerida.

Atentamente

Gas Natural Fenosa

De: inkolan@inkolan.com [mailto:inkolan@inkolan.com]
Enviado el: miércoles, 26 de abril de 2017 11:17
Para: INFORMACION REDES GAS, Usuario <uinformacionr@gasnatural.com>
Asunto: INKOLAN: DESCARGA DE REDES - GA1701958 -

Estimado cliente:

Acaba de obtener unos archivos de cartografía y redes desde nuestro Portal de Internet.

Validez de la Información

Con motivo de la actualización periódica a la que se ve sometida la información suministrada por este portal, se recomienda que la descarga de los ficheros se realice en fechas próximas a las de su utilización

Para facilitar la utilización de nuestro servicio hemos introducido algunas mejoras.

Además del PLANO COMPLETO se entrega simultáneamente y sin coste adicional el PLANO INICIAL con una representación simplificada de las redes para facilitar la interpretación y edición.

Puede recuperar estos archivos, cuando lo considere oportuno, en el siguiente enlace:

https://www.inkolan.com/AreaPrivada/siserver.aspx?SI=1701958&KEY=26111704&community=Galicia

Su Carta de Acompañamiento está disponible en:

https://www.inkolan.com/AreaPrivada/siserver.aspx?SI=1701958&KEY=26111704&community=Galicia&VIEWSI=true

La Información Técnica complementaria está disponible en:

Si necesita más información visite nuestro canal https://www.youtube.com/Inkolan y en Linkedin https://www.linkedin.com/Inkolan.

Gracias por utilizar nuestros servicios.

Mario Alayo
Director Gerente
INKOLAN,informacion y coordinación de obras ,a.i.e.
c/ Gardoki, 1 -6º, Dpto. 5, 48008 Bilbao
Tfno.94-479 20 25.Fax: 94-479 38 78
inkolan@inkolan.com
www.inkolan.com

gasGalicia

Condicionantes Particulares GAS NATURAL

Es de nuestro interés poner en su conocimiento que los datos incluidos en nuestros registros tienen carácter orientativo, reflejando la situación aproximada de las instalaciones propiedad de Gas Galicia SDG, S.A., Gas Natural Redes Distribución Gas SDG, S.A., Gas Natural Redes GLP, S.A. y/o Gas Natural Transporte SDG, S.L. (en adelante GAS NATURAL): y corresponden al contenido de nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas.

Con relación a su solicitud, puesto que la información solicitada es aproximada, les comunicamos que en la zona que nos indican, no se dispone de información de red existente actualmente de GAS NATURAL, según los datos registrados en nuestros archivos actualmente.

No obstante, para su conocimiento e información les adjuntamos las condiciones técnicas y legales a tener en cuenta en los trabajos a realizar en las proximidades de instalaciones de gas.

- La información refleja la situación de las redes en el momento de su instalación. Esta información puede haber variado desde entonces por actuaciones de terceros en la zona, de forma que tanto la posición de la red, como las referencias fijas pueden haber sido alteradas respecto a lo reflejado en los planos. En consecuencia, por razones de seguridad se recomienda realizar los trabajos de excavación a mano en las inmediaciones de las redes de GAS NATURAL.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a **tres a meses** de la fecha actual, deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de GAS NATURAL al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- En la zona solicitada pueden existir instalaciones de gas propiedad de clientes cuyos trazados no se han incluido en los planos anexados.
- La entidad solicitante comunicará el inicio de sus actividades a GAS NATURAL **al menos con 72 horas de antelación**, dirigiéndose a Servicios Técnicos de la provincia correspondiente, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de estos condicionantes. **Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet.** Las direcciones de envío de esta documentación son las siguientes:

SERVICIOS TÉCNICOS	ZONA DE INFLUENCIA	PERSONA DE CONTACTO	TLF. FIJO	FAX	E-MAIL (*)	DIRECCIÓN
C. Operativo Lugo	Provincia Lugo	Roberto Méndez Darrocha	982 254 672	981 586 185	siniciosd@gasnatural.com	Avenida de Madrid 7 Bj. (27002 Lugo)
C. Operativo Coruña	Coruña, Ferrol y áreas próximas	Oscar Iglesias Folgueira	981 081 760	981 586 185	siniciosd@gasnatural.com	Avenida Arteixo 171 pl. PB (15008 A Coruña)

GAS GALICIA SDG, S.A.

GAS GALICIA Sociedad para el Desarrollo del Gas, s.a. Dom. Social: Rúa Lisboa. Edif. Area Central. Local 31-HIJ. 15707 Santiago de Compostela. R.M. de A Coruña T. 1157, F. 45, H. C-8171. C.I.F. A-15-383284

SERVICIOS TÉCNICOS	ZONA DE INFLUENCIA	PERSONA DE CONTACTO	TLF. FIJO	FAX	E-MAIL (*)	DIRECCIÓN
C. OperativoSantiago de Compostela	Santiago de Compostela, Vilagarcía de Arousa y áreas próximas	Irene María Coiradas Castro Begoña Vázquez Adán	981911431 981911462	981178896	siniciosd@gasnatural.com	Calle Galeras, nº5 15705, Santiago de Compostela - A Coruña
C. Operativo Vigo	Pontevedra, Vigo y áreas próximas	José Luis Besada Blanco	986 247 234	981 586 185	siniciosd@gasnatural.com	Travesía de Vigo 204 pl. PB (36207 Vigo)
C. Operativo Ourense	Provincia Ourense	Jesús Calvo Bajo	988 392 451	981 586 185	siniciosd@gasnatural.com	Calle Batundeira, 2 pl. 01 (32960 Ourense)

(*) Indicar en el Asunto: INICIO / MUNICIPIO / Persona de contacto

- Si fuera necesario realizar calas de investigación deberán realizarse en presencia de personal de GAS NATURAL.
- **El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.**
  - El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules.
  - **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
  - **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
    - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
    - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)
- Las tuberías e instalaciones de gas no están diseñadas para soportar sobrecarga de maquinaria pesada, por lo que si han de situarse grúas o circular vehículos sobre las mismas que pudieran originar daños, deberá ponerse esta circunstancia en conocimiento de GAS NATURAL con objeto de establecer los pasos necesarios debidamente señalizados y protegidos con losas de hormigón, chapas de acero o similar.
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones de gas y sus instalaciones como arquetas, tomas de potencial, respiraderos, etc., garantizándose en todo momento el acceso a la canalización de gas a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados.
- Si se producen desmontes en las proximidades de la tubería, pudiendo en su situación final provocar deslizamientos o movimientos del terreno soporte de la conducción, deberán ser objeto de un estudio particular, determinando en cada caso, si no las hubiera, las protecciones adecuadas, al objeto de evitar los mismos.

- En el caso de uso de explosivos a menos de 300 m. de las canalizaciones de gas, su uso estará limitado, de acuerdo al condicionado específico que se fije al efecto. En todo caso, se ha de contar con una autorización especial del Órgano Territorial Competente, basada en un estudio previo de vibraciones que garantice que la velocidad de las partículas en el emplazamiento de la tubería no supere en ningún momento los 30 mm/s.
- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones de gas afectadas queden al descubierto, se comunicará al responsable indicado de GAS NATURAL, procediendo el contratista a proteger y soportar la tubería de gas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible y las canalizaciones se taparán en presencia de técnicos de GAS NATURAL.
- Los tramos al descubierto de tuberías de acero, se protegerán con manta antirroca para evitar desperfectos en el recubrimiento y, si por cualquier circunstancia, se produjera algún daño en el mismo, será reparado antes de enterrar la canalización. En caso contrario se puede originar un punto de corrosión acelerado que desembocaría en una perforación de la tubería.
- Las tuberías de acero al carbono están protegidas contra la corrosión mediante un revestimiento aislante y un sistema eléctrico de protección catódica. Para el correcto funcionamiento de esta protección es de vital importancia la integridad de dicho revestimiento. Se comunicará a GAS NATURAL cualquier daño que se advierta en el mismo.
- En el caso de tuberías de acero se instalarán una o varias cajas de toma de potencial (a facilitar por GAS NATURAL) de acuerdo a las indicaciones de los técnicos de GAS NATURAL, con objeto de medir y calibrar la posible influencia de la Protección Catódica a los gasoductos y viceversa.
- En el caso de que se efectúen compactaciones, siempre se contactará con el personal de Servicio Técnico designado por GAS NATURAL de dicha zona para que les proporcione la normativa adecuada para llevar a cabo dicha actuación, asegurando que ésta se realizará de forma que la transmisión de vibraciones a la tubería de gas no supere los 30 mm por segundo.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de GAS NATURAL deberá estar en posesión de los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a GAS NATURAL la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación de gas, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
  En este sentido se indica que en las proximidades de las tuberías de gas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de registros, válvulas, respiraderos o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones, GAS NATURAL se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro de gas.

- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (eléctricas, agua, comunicaciones, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente y se debe comprobar, mediante el código de colores, la presión de la red próxima a su actuación. Se adjunta tabla resumen:
-

DISTANCIA	RANGO	CRUCE	PARALELISMO
MÍNIMA	MOP < 5 bar	0,2 m	0,2 m
	MOP >= 5 bar(*)	0,2 m	0,4 m
Recomendada	MOP < 5 bar	0,6 m	0,4 m
	MOP >= 5 bar (*)	0,8 m	0,6 (1) m

(1) 2,5 m en zona semiurbana y 5 m en zona rural
(*) Para P> 16 bar y distancia <10 metros es necesario consultar condiciones a Distribuidora.

  En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a GAS NATURAL, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes de acuerdo a la siguiente puntualización:
  - Contigua a la zona de servidumbre permanente existe una zona de seguridad, definida en la Norma UNE 60.305.83, que se extiende hasta 2.5, 5 ó 10 metros a cada lado del eje de la canalización, en la cual la ejecución de la excavaciones u obras puede representar un cambio en las condiciones de seguridad de la misma y en la que no se dan las limitaciones ni se prohíben las obras incluidas como prohibidas en la zona de servidumbre de paso, siempre que se informe previamente al titular de la instalación, para la adopción de las acciones oportunas que eviten los riesgos potenciales para la canalización.
- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, las precauciones se intensificarán a 0,40 m sobre la cota estimada de la tubería o ante la aparición de la malla o banda amarilla de señalización, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Las obras de túneles, vaciado de terrenos, perforación dirigida, etc., que pueden afectar a la tubería por debajo o lateralmente requerirán especial atención.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los riesgos de las instalaciones:
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, GAS NATURAL informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran en régimen normal de explotación, es decir, CON gas a presión.

- Se prohíbe hacer fuego o emplear elementos que produzcan chispas en las inmediaciones de las instalaciones de gas.
- En el caso de que se detecte una fuga o se perciba olor a gas, deben de suspenderse inmediatamente todo tipo de trabajos en el entorno de la instalación y avisar de inmediato al Centro de Control de Atención de Urgencias de GAS NATURAL, comunicando esta circunstancia.
- El solicitante queda obligado a adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
- En la ejecución de los trabajos que realice deberá respetar lo dispuesto en el RD 1627/1997 Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en Obras de Construcción.
- En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
- Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
- Ponemos a su disposición el teléfono del CCAU (Centro de Control de Atención de Urgencias) de GAS NATURAL para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: **900.750.750 (24 horas durante todos los días del año)**

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES Y CONDICIONANTES TÉCNICOS

Si fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones es preciso que, previamente al inicio de las obras, se realice por escrito la correspondiente solicitud de desvío indicando como referencia el nº de solicitud de información, al objeto de proceder a la firma del acuerdo correspondiente y efectuar el pago de la cantidad establecida. Las solicitudes deben dirigirse a la siguiente dirección:

OFICINA TÉCNICA
Plaça del Gas, 1. Edificio C Planta 1.
08003. BARCELONA.

O bien a la dirección de correo electrónico: sdesplazamien@gasnatural.com.

Asimismo, nos ponemos a su disposición para estudiar los Condicionantes Técnicos, específicos a su tipología de obra, o las soluciones posibles para minimizar las interferencias entre las obras a ejecutar y las instalaciones de gas existentes en la zona.

Para ello, es necesario que se ponga en contacto con esta Unidad y que nos faciliten su documentación (planos, detalles, memorias, etc.) de la obra a realizar en las proximidades de la red de gas natural.

Gas Galicia SDG, S.A.
Gas Natural Redes Distribución Gas SDG, S.A.
Gas Natural Redes GLP, S.A.
Gas Natural Transporte SDG, S.L.

NOTIFICACIÓN DE INICIO DE OBRA QUE AFECTA A CANALIZACIÓN DE GAS

Ntra Refª: *(cítese inexcusablemente la referencia indicada en la solicitud de información realizada a través de la Plataforma web)*

DESTINATARIO: Empresa *Distribuidora / Servicios Técnicos:*.....

Dirección: .....

Tel:.....
Fax:.....

- Razón Social de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Domicilio de la empresa ejecutora de las obras: .....
- Lugar de las obras: .....
- Denominación de la obra: .....
- Objeto de la obra: .....
- Fecha de inicio de ejecución de obras: .....
- Duración prevista de las obras: .....
- Nombre del Jefe de Obra: .....
- Teléfono de contacto con el Jefe de Obra: .....
- Observaciones: .....

Aceptando respetar las obligaciones y normas facilitadas por Gas Galicia SDG, S.A., Gas Natural Redes Distribución Gas SDG, S.A. Gas Natural Redes GLP, S.A. y Gas Natural Transporte SDG, S.L.y utilizarlas adecuadamente para evitar daños en la instalaciones de distribución de gas durante los trabajos que se desarrollen en sus inmediaciones (R.D. 919/2006).

(Lugar y fecha) ..... a..... de ..... de .....

Empresa Constructora
P.P.

Fdo. (*Indíquese nombre y apellidos)*

INTRODUCCIÓN DE LA TUBERÍA DE POLIETILENO DE COLOR NEGRO

En la cartografía disponible en INKOLAN correspondiente a las redes de distribución de Gas Natural, se identificará la tubería de Polietileno de color negro con un código diferente al objeto de facilitar su identificación previa antes del inicio de la obra:

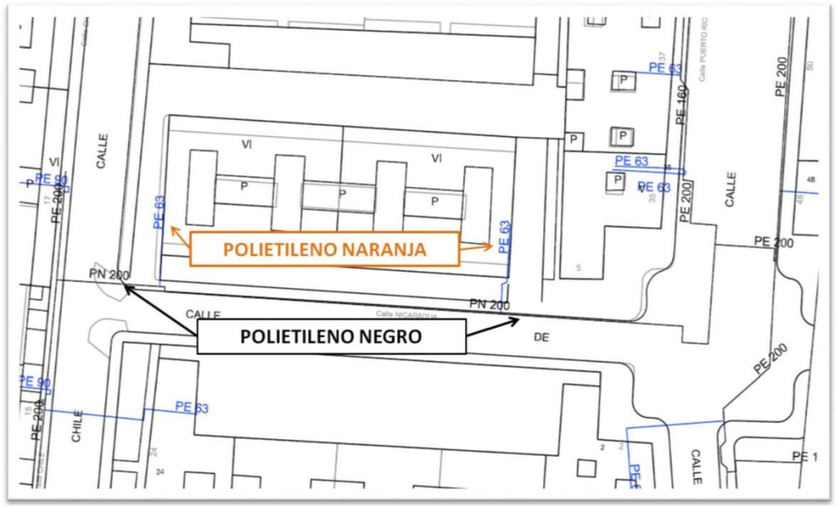
Código PN: Tubería de Polietileno Negro instalada

Código PE: Tubería de Polietileno Naranja/Amarillo instalado

El Grupo Gas Natural Fenosa ha tomado la decisión de introducir paulatinamente la tubería de polietileno PE 100 de color negro para la distribución de gas.

- El tubo de PE 100 negro se identifica con franjas longitudinales amarillas distribuidas uniformemente por toda la superficie del tubo. De esta forma se diferencia de otros tubos negros utilizados en otros servicios como por ejemplo la distribución de agua que utiliza PE 100 negro con franjas azules**.**
- **Las franjas longitudinales serán (4) para todos los diámetros hasta 200 mm y seis a ocho (6-8) para DN 250 y 315 mm, para que, al menos una franja, sea visible desde cualquier ángulo una vez colocado el tubo en la zanja.**
- **El tubo de PE 100 negro con bandas amarillas tiene la misma instalación que el tubo de PE 100 naranja:**
  - La banda de señalización se seguirá colocando como siempre a una distancia de 20-30 cm por encima de la generatriz superior de la conducción de gas.
  - Con el tubo PE100 negro con bandas amarillas se instalarán las mismas protecciones que las utilizadas con el tubo de PE 100 naranja en instalaciones junto a otros servicios (agua, luz…etc.)

Ejemplo de visualización



UNION FENOSA distribución

Condicionantes Particulares UNIÓN FENOSA distribución

Es de nuestro interés poner en su conocimiento los condicionantes que habrá de observar en los trabajos en proximidad de instalaciones propiedad de UNION FENOSA distribución:

- La información aportada es confidencial y de uso exclusivo para el que se solicita, siendo responsabilidad del solicitante el uso indebido de la misma.
- El plano que se les envía refleja la situación aproximada de las instalaciones de alta, media y baja tensión propiedad de UNION FENOSA distribución.
- Los datos contenidos en **los planos tienen carácter orientativo**: corresponden a lo registrado en nuestros archivos hasta el día de la fecha, lo cual no puede ser interpretado como garantía absoluta de responder fielmente a la realidad de la ubicación de las instalaciones grafiadas. En algunas ubicaciones, solo se dispone de información de acometidas de BT , por lo que es necesario la correcta ubicación de la red de BT "in situ".
- El envío de esta información no supone la autorización ni conformidad por parte de UNION FENOSA distribución al proyecto de obra en curso, ni exonera a quienes lo ejecutaran de las responsabilidades en que incurran por daños y perjuicios a nuestras instalaciones.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses de la fecha actual deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar el grado de actualización de la información.
- **En la zona solicitada pueden existir redes eléctricas propiedad de clientes cuyos trazados no se reflejan con fiabilidad en los planos anexados, por lo que deberán acudir al titular de las mismas para conocer exactamente su ubicación y trazado.**
- Igualmente se indica que en las proximidades de las redes eléctricas pueden existir otras canalizaciones complementarias destinadas a la transmisión de datos, por lo que deberán extremarse las precauciones cuando se realicen trabajos en sus inmediaciones.
- De acuerdo al RD223/2008, ITC-LAT-06, apartado 4.11 deberán comunicar el inicio de las actuaciones.
- Antes del inicio de los trabajos es condición imprescindible la correcta ubicación "in situ" de las instalaciones, por lo que **5 días hábiles** antes de comenzar los trabajos o de realizar calas de investigación debe ponerse en contacto con el responsable de UNION FENOSA distribución, indicado en la descarga, para identificar las instalaciones en campo, enviando al efecto el escrito que se anexa al final de este condicionante. Es imprescindible citar en la misma la referencia indicada en la solicitud de la información a través de la plataforma de internet
- Queda prohibido el acopio de materiales o equipos sobre las canalizaciones eléctricas, arquetas, ventilaciones o tapas de acceso, garantizándose en todo momento el acceso a las instalaciones a fin de efectuar los trabajos de mantenimiento y conservación adecuados

UNION FENOSA distribución

- Siempre que por la ejecución de los trabajos las instalaciones eléctricas afectadas queden al descubierto se comunicará al responsable indicado de UNION FENOSA Distribución, procediendo el contratista a proteger y soportar las canalizaciones eléctricas de acuerdo a las indicaciones de éste. Esta circunstancia se mantendrá el tiempo mínimo imprescindible.
- La Empresa que ejecute trabajos en las proximidades de instalaciones de UNION FENOSA Distribución deberá tener en el lugar de trabajo los planos de las instalaciones existentes en la zona.
- Deberá comunicarse a UNION FENOSA Distribución la aparición de cualquier registro o accesorio complementario de la instalación eléctrica, identificado como tal, o que presumiblemente se crea pueda formar parte de ella, siempre que no esté definido en los planos de servicios suministrados.
- Si para la correcta ejecución de las obras fuera necesario modificar el emplazamiento de nuestras instalaciones, se deberá realizar con carácter previo al inicio de las obras la correspondiente solicitud de retranqueo a través del portal **http://www.unionfenosadistribucion.com,** y después "Gestiones en línea" y "Desvío de líneas", o bien desde este enlace **https://psv10.intra.unionfenosa.es/psv10/peticion.do**

- Si los trabajos a realizar afectan a tapas de arquetas, ventilaciones o tapas de acceso a instalaciones será necesario restituirlas a la nueva cota de rasante, dejando las instalaciones afectadas libres de materiales de obra.
- En el supuesto de sufrir daños en sus instalaciones UNION FENOSA distribución se reserva el derecho a emprender las acciones legales que considere oportunas, así como reclamar las indemnizaciones a que haya lugar.
- Todos los daños a personas e instalaciones de UNION FENOSA distribución o de sus clientes que pudieran producirse como consecuencia de las obras, serán por cuenta y riesgo del promotor o ejecutor de las mismas, incluso los derivados de un eventual corte de suministro eléctrico.
- Si el inicio de la ejecución material de los trabajos objeto de esta solicitud es posterior a tres a meses contados desde la fecha actual deberá solicitar de nuevo los servicios existentes para garantizar la actualización de la información.
- Con objeto de garantizar la seguridad de las personas y de las instalaciones, cuando las obras a realizar sean canalizaciones (gas, comunicaciones, agua, etc.), se tendrá en cuenta la exigencia de distancias mínimas de separación en paralelismos y cruzamientos entre servicios de acuerdo a la reglamentación vigente (RD223/2008, REBT 2002, RD1955/2000) Se adjunta tabla resumen:

			Distancia Cruzamiento
Cruzamiento	**Energía eléctrica**	BT	0,10 m
		AT	0,25 m
	Telecomunicaciones		0,20 m
	Agua		0,20 m
	Gas		0,20 m
Paralelismo	**Energía eléctrica**	BT	0,10 m
		AT	0,25 m
	Telecomunicaciones		0,20 m
	Agua		0,20 m
	Gas	P< 4 bar	0,20 m
		P> 4 bar	0,40 m

UNION FENOSA distribución

En el caso de que no puedan mantenerse las distancias mínimas indicadas debe informarse a UNION FENOSA distribución, para adoptar las medidas de protección que se consideren convenientes.

- Los trabajos en proximidad se efectuarán con medios manuales, quedando prohibido por razones de seguridad la utilización de medios mecánicos, permitiéndose exclusivamente el uso de martillo mecánico de mano para la rotura del pavimento.
- Para dar cumplimiento a la legislación vigente en materia de prevención de riesgos laborales, le informamos de los **riesgos de las instalaciones eléctricas:**
  - Al objeto de dar cumplimiento a lo establecido en el R.D. 171/2004 sobre coordinación de actividades empresariales, y para garantizar la seguridad de sus trabajadores, UNION FENOSA distribución informa a la empresa solicitante que las instalaciones representadas en los planos adjuntos se encuentran **en régimen normal de explotación**, es decir, **CON tensión y CON carga.**
  - El solicitante **queda obligado a** adoptar las medidas preventivas que sean necesarias de acuerdo a los condicionantes de instalación mencionados anteriormente y aquellas otras que pudieran ser necesarias en función de los riesgos de la actividad a desarrollar. Así mismo queda obligado a transmitir las medidas preventivas derivadas del párrafo anterior a sus trabajadores o terceros que pudiera contratar.
  - En la ejecución de los trabajos que realice deberá cumplir, además de la normativa general de prevención de riesgos laborales, específicamente con lo dispuesto en el RD 1627/1997 sobre obras de construcción, y en el RD 614/2001 sobre protección de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
  - En esta información de riesgos no se contemplan los riesgos derivados del trabajo a realizar por los trabajadores de la empresa solicitante o sus empresas de contrata, siendo responsabilidad de ésta o de sus empresas de contrata la evaluación de los mismos y la adopción de las medidas preventivas que sean necesarias.
  - Si para ello fuese necesario disponer de más información acerca de las instalaciones, rogamos nos lo soliciten por escrito y con anterioridad al inicio de los trabajos.
  - Ponemos a su disposición el teléfono de nuestro Centro de Atención al Cliente para que comuniquen de inmediato cualquier incidencia que pueda suponer riesgo: 900 333 999 (24 horas durante todos los días del año)

ESTAS INSTRUCCIONES ESTARÁN DISPONIBLES PERMANENTEMENTE EN EL LUGAR DE TRABAJO.

3 de 3

UNION FENOSA distribución

Comunicación de Comienzo de Ejecución de Obras y /o Solicitud de Trazado de Redes

- En relación a la petición de fecha....., presentada por el solicitante ..... sobre los planos de servicios afectados (PSA) por las obras a realizar en:

  - calle: .....
  - municipio: .....
  - provincia: .....

y **con Nº de solicitud de información de la plataforma INKOLAN**:

- El solicitante (marcar lo que proceda):

☐ Comunica el comienzo de la ejecución de las obras
* al menos con 48 horas hábiles de antelación

Fecha prevista de comienzo: .....

☐ Solicita el trazado de las redes subterráneas
* al menos con 5 días hábiles de antelación respecto al comienzo de la ejecución de las obras

RELLENAR POR EL SOLICITANTE

UNION FENOSA distribución

Señalización en campo (Trazado de líneas subterráneas)

- A las ..... horas del día ..... se procede a informar y señalizar el trazado de las Redes Subterráneas situadas en la zona afectada por las obras:
  - en presencia de D./Dª: .....
  - con DNI: .....
  - en calidad de Trabajador/Encargado/Jefe de Obra /Otros (especificar) : .....
  - de la empresa ejecutora de los trabajos [razón social] (si distinta de peticionario especificar relación con el mismo):.....
  .....
- Observaciones sobre el terreno:
  .....
  .....
  .....
  .....

En ..... el día de de

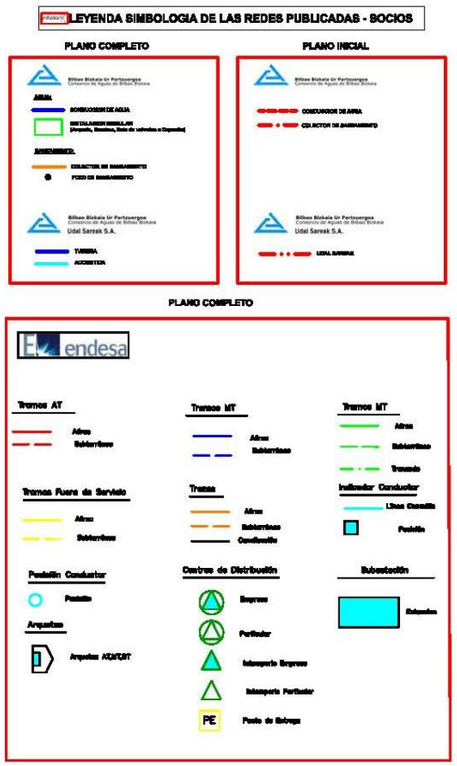
Por Union Fenosa Distribución (si contrata, indicar cuál)

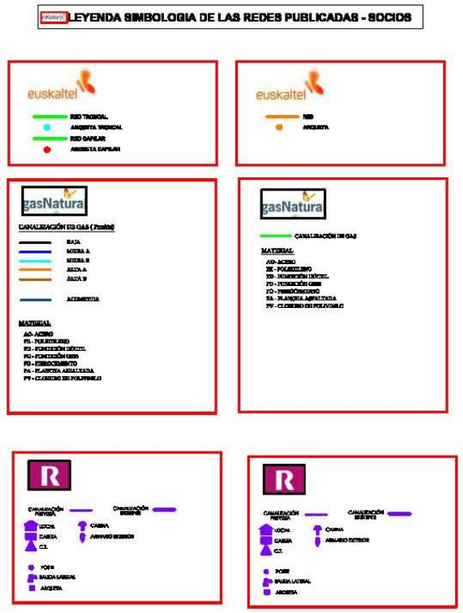
Fdo:

Por la Empresa: .....

Fdo:

RELLENAR POR UNIÓN FENOSA distribución





LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - SOCIOS

PLANO COMPLETO

PLANO INICIAL

LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - SOCIOS

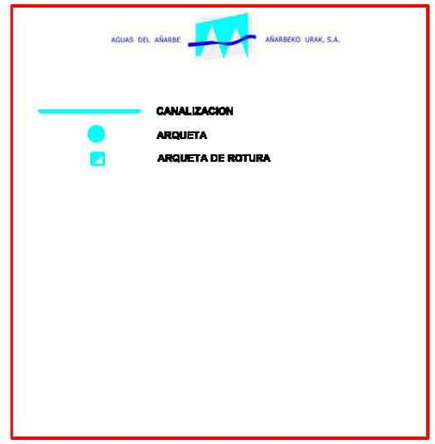
PLANO COMPLETO

PLANO INICIAL

LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - COLABORADORES

PLANO COMPLETO

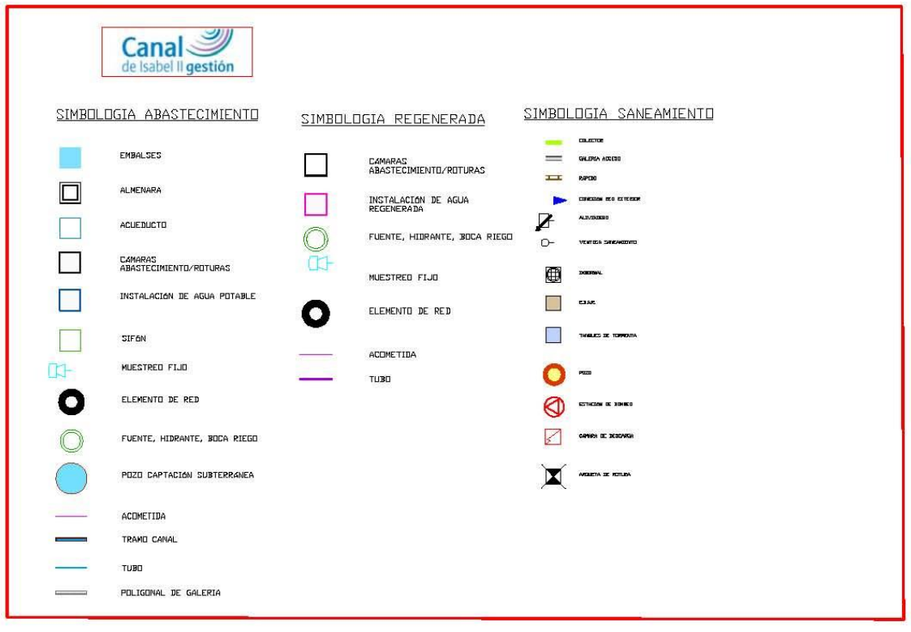
PLANO INICIAL



LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - SOCIOS

PLANO COMPLETO

PLANO INICIAL



LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - COLABORADORES

PLANO COMPLETO

Madrileña RED DE GAS

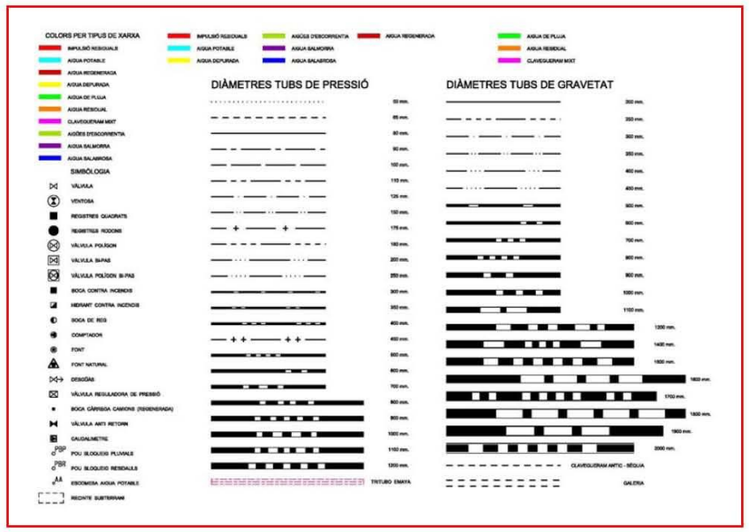
RED
AD ACERO
PE POLIETILENO

PLANO INICIAL

Madrileña RED DE GAS

RED
AC ACERO
PE POLIETILENO

EMAYA Ajuntament de Palma



Redexis gas

LEYENDA SIMBOLOGIA USADA		
Planta GNL	Tubería APB	Válvula Acometida Abierta
Planta AP	Tubería APA	Válvula Acometida Cerrada
Planta GLP	Tubería MPB	Acometida Doméstica
Depósito GLP	Tubería MPA	Acometida Comercial
Estación Regulación y Medida Aérea	Tubería BP	Acometida Industrial
Estación Regulación y Medida Subterránea	Tubería EJEC	Acometida ATR
Estación Medida Aérea	Válvula Abierta	Fuente Alimentación
Estación Medida Subterránea	Válvula Cerrada	Ánodo Sacrificio
Estación Regulación Aérea	Toma Balón Abierta	Toma Potencial
Estación Regulación Subterránea	Arqueta Visitable	Reducción
Arqueta Telemedida	Vaina	Respiradero

LEYENDA SIMBOLOGIA DE LAS REDES PUBLICADAS - AYUNTAMIENTOS

PLANO COMPLETO

ALUMBRADO
- LINEA DE ALUMBRADO
- FAROLA CON BACULO
- ARQUETA DE ALUMBRADO
- TRANSFORMADOR
- ARMARIO DE CONTROL
- PROYECTOR
- OJO DE BUEY
- FLUORESCENTE

AGUAS
- RED DE AGUAS
- RED DE AGUAS SIN SERVICIO
- ARQUETA DE AGUAS
- BOCA DE RIEGO
- HIDRANTE
- REDUCCION-AMPLIACION
- VENTOSA EN RED DE AGUAS
- TAPON BRIDA CIEGA
- VALVULA DE AGUAS

SANEAMIENTO
- RED DE PLUVIALES
- RED DE FECALES
- GALERIA DE SANEAMIENTO
- DIRECCION DE FLUJO
- F ARQUETA DE FECALES
- P ARQUETA DE PLUVIALES
- ARQUETA MIXTA
- SUMIDERO DE REJILLA
- SUMIDERO DE BUZON
- COLECTOR CUADRADO
- COLECTOR DE BOVEDA
- COLECTOR ELIPSOIDAL

SEMAFOROS
- RED SEMAFORICA
- SEMAFORO Y REGULADOR
- MEDIDORES
- ARQUETAS Y ACOMETIDAS

OTRAS REDES MUNICIPALES
- RED DE FIBRA OPTICA
- TRAZADO METRO

PLANO INICIAL

ALUMBRADO
- LINEA DE ALUMBRADO
- FAROLA
- ARQUETA DE ALUMBRADO

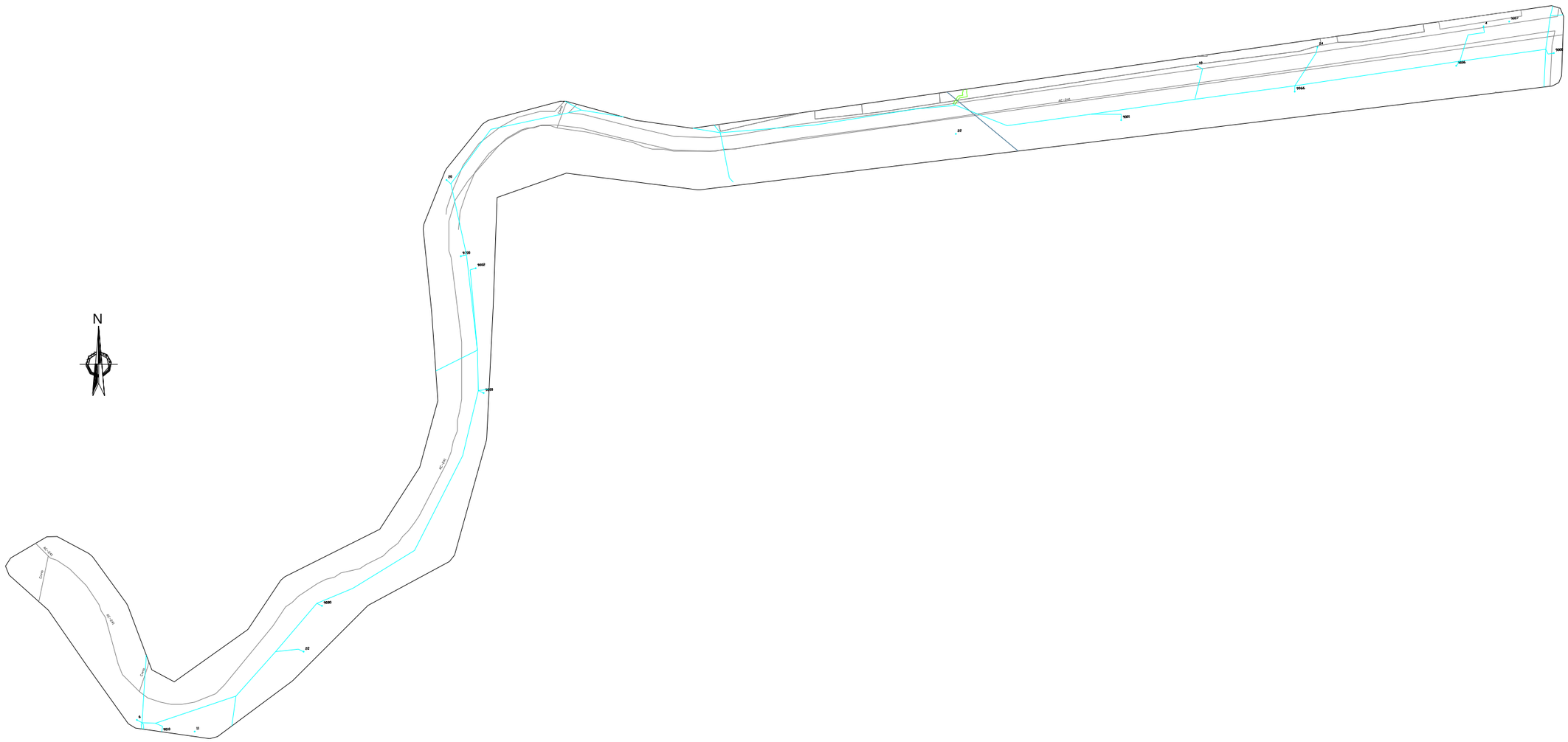
AGUAS
- RED DE AGUAS
- ARQUETA DE AGUAS
- VALVULA DE AGUAS

SANEAMIENTO
- RED DE SANEAMIENTO
- ARQUETA SANEAMIENTO

SEMAFOROS
- RED SEMAFORICA
- SEMAFORO Y REGULADOR
- ARQUETAS Y ACOMETIDAS

OTRAS REDES MUNICIPALES
- OTRAS REDES MUNICIPALES

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA – PLANOS:


N
AC-241
Cuneta
9738
9682
9680
9683
22
9966
9965
9967
9969
24
18
11

N

Anexo nº19: Expropiacións

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN 3
2. MARCO LEGAL 3
3. NATUREZA DO RÉXIME DO SOLO 4
3.1 Clasificación do solo 4
4. CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN 4
5. EXPROPIACION 4
5.1 Obxecto das expropiacións 4
5.2 Valoración das expropiacións 4
5.2.1. Valoración do solo rural 4
5.2.2. Valoración do solo urbanizado 5
5.2.3. Valoración fora de aliñacións 5
5.3 Resumo 5
6. BENS AFECTADOS 5
7. RESUMO DA VALORACIÓN 5
LISTADO DE PROPIETARIOS 7
FICHAS DE CAMPO 11
PARCELARIO 29

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº19: EXPROPIACIÓNS

1. INTRODUCIÓN

O obxecto do presente anexo é a determinación, delimitación e valoración dos terreos, bens e dereitos afectados pola execución das obras necesarias influídos pola execución das obras do proxecto construtivo "Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito: San Gregorio – Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490".

Este treito da estrada pertence á Rede Primaria Básica (PB) da rede de estradas da Xunta de Galicia e coa realización do mesmo perséguese o fomento da mobilidade alternativa na zona ao mesmo tempo que se mellora a circulación peonil e a seguridade viaria.

A medición dos terreos afectados efectuouse sobre os planos.

Os prezos establecéronse para a data do proxecto, baseados nos datos que a continuación se expoñen.

A continuación recóllese un unha táboa resumo por concellos afectados:

Concello	Nº Fincas afectadas por expropiación definitiva	Superficie Solo Núcleo Rural m²	Superficie Solo Rústico m²	TOTAL m²
Vedra	15	444,01	1554,13	1.998,14

2. MARCO LEGAL

Detállase a continuación a normativa seguida na redacción do presente anexo:

- Leis e Reais Decretos Lexislativos
  - Lexislación Estatal:
    - Lei de Expropiación Forzosa, de 16 de decembro de 1954.
    - RDL 7/2015, de 30 de outubro, polo que se aproba o texto refundido da Lei do Solo e Rehabilitación Urbana.
  - Lexislación Autonómica:
    - Lei 2/2016, de 10 de febreiro, do solo de Galicia.
    - Lei 8/2013, de 28 de xuño, de estradas de Galicia.
    - Lei 9/2002, de 30 de decembro de Ordenación Urbanística e protección do medio rural de Galicia.

- Regulamentos

- Regulamento da Lei de Expropiación forzosa, aprobado por Decreto de 26 de abril de 1957
- RD 66/2016, de 26 de maio, polo que se aproba o Regulamento Xeral de Estradas de Galicia.
- RD 1492/2011, de 24 de outubro, polo que se aproba o Regulamento de valoracións da Lei do Solo.

3. NATUREZA DO RÉXIME DO SOLO

A Lei 2/2016, de 10 de febreiro, do Solo de Galicia clasifica o solo en:

- Urbano
- Núcleo rural
- Urbanizable
- Rústico

Na actualidade, a normativa urbanística vixente no municipio de Santiago, e pola cal se rexe en materia de urbanismo e planeamento xeral é:

Concello	Figura	Data Aprobación
Vedra	Plan Xeral de Ordenación Municipal	*Primeira aprobación definitiva parcial condicionada: 30/01/2007 (publicada no DOG: 12/02/2007) *Orde de aprobación definitiva final 08/05/2007 (publicada: BOP: 23/06/2007 e DOG: 24/05/2007) Normativa publicada no BOP: 23/06/2007

A clase de solo obxecto de afección, debido ás actuacións recollidas no presente proxecto clasifícase en:

- Solo Rústico de protección de Infraestruturas
- Solo Núcleo Rural

3.1 Clasificación do solo

Os terreos afectados de acordo co planeamento e a vixente Lei 2/2016, de 10 de febreiro, do solo de Galicia, quedan dentro da clasificación de **Solo Rústico e Urbanizable** respectivamente.

4. CRITERIOS DE EXPROPIACIÓN

Establecéronse os seguintes criterios de expropiación:

- A liña de expropiación delimitouse no borde de ocupación da obra ou aresta exterior da senda proxectada, co fin de non afectar máis superficie de terreo do estritamente necesario.

Ao final do presente anexo axúntanse planos parcelarios coa definición desta liña de expropiación de xeito que se poida materializar no terreo.

5. EXPROPIACION

O treito de actuación discorre integramente polo Concello de Santiago de Compostela.

5.1 Obxecto das expropiacións

Ao obxecto de facilitar a execución da obra proxectado, defiríronse nos planos parcelarios as superficies afectadas de expropiación que se consideraron suficientes para a realización da mesma.

A superficie total de expropiación ascende á cantidade de:

Nº FINCAS	SUPERFICIE Solo Núcleo Rural	SUPERFICIE Solo Rústico m²	TOTAL m²
15	444,01	1554,13	1.998,14

5.2 Valoración das expropiacións

Para a estimación do valor dos bens que resultan de necesaria ocupación empregáronse os criterios de valoración establecidos no Real Decreto Lexislativo 7/2015, de 30 de outubro, polo que se aproba o Texto Refundido da Lei do Solo e Rehabilitación Urbana (TRLSRU) e do Real Decreto 1492/2011, de 24 de outubro, polo que se aproba o Regulamento de valoracións da Lei do Solo.

Segundo o establecido no TRLSRU, o solo valórase a efectos expropiatorios en función da situación urbanística na que se encontra: rural ou urbanizado.

A estes efectos, segundo o artigo 21 do TRLSRU, encóntrase en situación de rural:

a) En todo caso, o solo preservado pola ordenación territorial e urbanística da súa transformación mediante a urbanización, que deberá incluír, como mínimo, os terreos excluídos de dita transformación pola lexislación de protección ou policía do dominio público, da natureza ou do patrimonio cultural, os que deban quedar suxeitos a tal protección conforme á ordenación territorial e urbanística polos valores en eles concorrentes, incluso os ecolóxicos, agrícolas, gandeiros, forestais e paisaxísticos, así como aqueles con riscos naturais ou tecnolóxicos, incluídos os de inundación ou de outros accidentes graves, e cantos outros prevea a lexislación de ordenación territorial ou urbanística.

b) O solo para o que os instrumentos de ordenación territorial e urbanística prevexan ou permitan o seu paso á situación de solo urbanizado, ata que termine a correspondente actuación de urbanización, e calquera outro que non reúna os requisitos a que se refire o apartado relativo ó solo urbanizado.

Así mesmo, encóntrase na situación de solo urbanizado o que, estando legalmente integrado nunha rede urbana conformada por unha rede de viais, dotacións e parcelas propias do núcleo ou asentamento de poboación do que forme parte, cumpra algunha das seguintes condicións :

a) ser urbanizado en execución do correspondente instrumento de ordenación.

b) ter instaladas e operativas, conforme ó establecido na lexislación urbanística aplicable, as infraestruturas e os servizos necesarios, mediante a súa conexión en rede, para satisfacela demanda dos usos e edificacións existentes ou previstos pola ordenación urbanística ou poder chegar a contar con eles sen outras obras que as de conexión coas instalacións preexistentes. O feito de que o solo sexa colindante coas estradas de circunvalación ou con vías de comunicación interurbanas non comportará, por si mesmo, a súa consideración como solo urbanizado.

c) Estar ocupado pola edificación, na porcentaxe dos espazos aptos para ela que determine a lexislación de ordenación territorial ou urbanística, segundo a ordenación proposta polo instrumento de planificación correspondente.

Tamén se encontra na situación de solo urbanizado o incluído nos núcleos rurais tradicionais legalmente asentados no medio rural, sempre que a lexislación de ordenación territorial e urbanística lles atribúa a condición de solo urbano ou asimilada e cando, de conformidade con ela, conten coas dotacións, infraestruturas e servizos requiridos ó efecto.

O artigo 34.2 da citada norma establece que as valoracións enténdense referidas, cando se aplique a expropiación forzosa, ó momento de iniciación do expediente de xusto prezo individualizado ou de exposición ó público do proxecto de expropiación de seguirse o procedemento de taxación conxunta.

A vista do exposto, o solo afectado polo presente anexo encóntrase na situación de solo rural.

5.2.1. Valoración do solo rural

A vista do establecido no artigo 36 do TRLSRU, para a valoración do solo rural os terreos taxaranse mediante a capitalización da renda anual ou potencial, a que sexa superior, da explotación segundo o seu estado no momento ao que deba entenderse referida a valoración.

A renda potencial calcularase atendendo ao rendemento do uso, disfrute ou explotación de que sexan susceptibles os terreos conforme á lexislación que lles sexa aplicable, utilizando os medios técnicos normais para a súa produción. Incluirá, no seu caso, como ingresos as subvencións que, con carácter estable, se

outorguen aos cultivos e aproveitamentos considerados para o seu cálculo e descontaranse os costos necesarios para a explotación considerada.

O valor así obtido poderá corrixirse á alza en función de factores obxectivos de localización, como a accesibilidade a núcleos de poboación ou a centros de actividade económica ou a ubicación de contornas de singular valor ambiental ou paisaxístico, cuxa aplicación e ponderación haberá de xustificarse no correspondente expediente de valoración, todo iso nos termos que regulamentariamente se establezan.

As edificacións, construcións, cando deban valorarse con independencia do solo, taxaranse polo método de custo de reposición segundo o seu estado e antigüidade no momento ao que deba referise a valoración.

As plantacións e as sementeiras preexistentes, así como as indemnizacións por razón de arrendamentos rústicos ou outros dereitos, taxarase con arranxo aos criterios das Leis de Expropiación Forzosa e de Arrendamentos Rústicos.

En ningún dos casos previstos no apartado anterior poderán considerarse expectativas derivadas da asignación de edificabilidades e usos pola ordenación territorial ou urbanística que non fosen aínda plenamente realizados.

5.2.2. Valoración do solo urbanizado

Para a valoración do solo urbanizado que non está edificado, ou no que a edificación existente ou en curso de execución é ilegal ou se atopa en situación de ruína física:

a) Consideráranse como uso e edificabilidade de referencia os atribuídos á parcela pola ordenación urbanística, incluído no seu caso o da vivenda suxeita a algún réxime de protección que permita taxar o seu prezo máxima en venta ou aluguer.

   Se os terreos non teñen asinada edificabilidade ou uso privado pola ordenación urbanística, atribuirase a edificabilidade media e o uso maioritario no ámbito espacial homoxéneo en que polos usos e tipoloxías a ordenación urbanística os incluíra.

b) Aplicárase a dita edificabilidade o valor de repercusión do solo segundo o uso correspondente, determinado polo método residual estático.

c) Da cantidade resultante da letra anterior descontárase, no seu caso, o valor dos deberes e cargas pendentes para poder realizar a edificabilidade prevista.

Cando se trate de solo edificado ou en curso de edificación, o valor da taxación será o superior dos seguintes:

a) O determinado pola taxación conxunta do solo e da edificación existente que se axuste á legalidade, polo método de comparación, aplicado exclusivamente aos usos da edificación existente ou á construción xa realizada.

b) O terminado polo método residual do apartado 1 deste artigo, aplicado exclusivamente ó solo, sen consideración da edificación existente ou a construción xa realizada.

Cando se trate de solo urbanizado sometido a actuacións de reforma ou renovación da urbanización, o método residual a que se refiren os apartados anteriores considerará os usos e edificabilidades atribuídos pola ordenación na súa situación de orixe.

5.2.3. Valoración fora de aliñacións

Naqueles solos urbanizados clasificados como núcleo rural ou urbano consolidado (segundo a Lei 2/2016, de 10 de febreiro, do solo de Galicia) que se atopen fora das aliñacións fixadas polo planeamento, terase en consideración a súa calificación de sistema viario.

Nestes casos, cando o planeamento atribúa a edificabilidade por parcela neta, o valor que se obteña deberá fixarse atendendo exclusivamente ao uso ou utilidade que o propietario lle confire ao terreo, é dicir, sen ter en conta a edificabilidade do mesmo, pois o titular pode materializala no resto de parcela neta resultante.

En consecuencia, para a obtención do valor de ditos terreos en consideración ao seu uso ou utilidade proponse a aplicación do método de capitalización de rendas, como si dun solo rural se tratase.

Acompañase a relación dos propietarios, na que se indica o nome, superficie ocupada e tipo de solo.

A continuación figuran os planos parcelarios correspondentes.

5.3 Resumo

En base ao exposto anteriormente e do resultado das medicións efectuadas, axúntase cadro resumo no que se reflicte o valor do solo:

	VALORACIÓN
Solo Núcleo rural (fora de aliñacións)	1.332,03 €
Solo Rústico Viario	4.662,39 €
TOTAL	***5.994,42 €***

O valor total das expropiacións á cantidade de CINCO MIL NOVECENTOS NOVENTA E CATRO EUROS con CORENTA E DOUS CÉNTIMOS //5.994,42// -Euros.

6. BENS AFECTADOS

Os bens afectados contabilizados son os seguintes:

MEDICION	UD	BEN	IMPORTE (€)	PREZO (€)
5,65	M3	MURO DE PEDRA	678,30	120,00
70,00	M2	MURO DE BLOQUE E PARTE PROPORCIONAL DE COLUMNA DE FORMIGÓN E CIMENTACION	3.500,00	50,00
48,00	M	PECHE VEXETAL	216,00	4,50
5,00	UD	TRASLADO PORTAL	550,00	110,00
184,00	M	MALLA DE ARAME CON POSTES DE FORMIGÓN	1.472,00	8,00
33,00	UD	ARBORE	1.980,00	60,00
12,00	UD	PLANTA XARDÍN	60,00	5,00
4,00	UD	TRASLADO DE CONTADOR	500,00	125,00
1,00	UD	ESTANQUE (3,5*3,5*1,5)	830,00	830,00
654,00	M2	EMPARRADO	4.578,00	7,00
		TOTAL	***9.786,30***	

O valor total dos bens afectados ascende á cantidade de NOVE MIL SETECENTOS OITENTA E SEIS EUROS con TRINTA CÉNTIMOS //9.786,30// -Euros.

7. RESUMO DA VALORACIÓN

O valor total das expropiacións e bens afectados ascende á cantidade de QUINCE MIL SETECENTOS OITENTA EUROS con SETENTA E DOUS CÉNTIMOS //15.780,72 // -Euros.

LISTADO DE PROPIETARIOS

FINCA PROX.	REF. CATASTRAL	TITULAR	CONCELLO	LOCALIDADE	CP	DOMICILIO	Solo Núcleo urbano (fora de aliñacións)	Solo Rústico	Destino	TOTAL M²
1	002202100NH43F	ALBELA LEMA MARIA CARMEN	VEDRA	San Mamede de Ribadulla	15880	LG Rozadela		99,88	Viario	99,88
2	15090A50700498	VALDES LEMA MANUEL	VEDRA	San Mamede de Ribadulla	15880	LG Rozadela		231,6	Viario	231,6
3	002202200NH43F	MACEIRA FERNANDEZ ELDA MARTINEZ VILASANTE MANUEL ANTONIO	VEDRA	Santiago de Compostela	15702	CL Santiago de Chile-28 Pl:08 Pt:C		175,78	Viario	175,78
4	15090A50700496	CASTELAO ALVELA FRANCISCO JAVIER	VEDRA	San Mamede de Ribadulla	15885	LG San Mamede de Ribadulla		414,1	Viario	414,1
5	15090A50700485	ALVELA GONZALEZ JOSE	VEDRA	San Mamede de Ribadulla	15885	AL FRAIZ- MERIN 1 – VEDRA		91,79	Viario	91,79
6	15090A50700484	PALLARES VALDES MARIA TERESA	VEDRA	Santiago de Compostela	15705	CL Ponferrada-5 Pl:02 Pt:I		244,02	Viario	244,02
7	002100600NH43F	CASAL MUNIN JUAN B SILVA FDEZ MARIA T	VEDRA	Santiago de Compostela	15703	CL Home Santo-47 Pl:01 Pt:DR		26,94	Viario	26,94
8	15090A50700487	SILVA FDEZ MARIA T	VEDRA	Santiago de Compostela	15703	CL Home Santo-47 Pl:01 Pt:DR		41,72	Viario	41,72
9	15090A50700488	FERNANDEZ ALBELA CARMEN	VEDRA	Culleredo	15189	LG Rus - Vilaboa		81,46	Viario	81,46
10	15090A50700489	IGLESIAS FERNANDEZ JOSE	VEDRA	Estrada	36680	RU Serafin Pazo-106 Pl:01		146,84	Viario	146,84
11	15090A50700463	GOMEZ SADA RAMIRO J (HEREDEROS DE)	VEDRA	Vigo	36205	BR SANTA CLARA Bl:6 Pl:02 Pt:D – VIGO	71,88			71,88
12	15090A50700464	PEREZ NODAR JAVIER,MALUENDA DE CABO MARGARITA	VEDRA	Madrid	28941,28918	PZ Santander-13 Pl:08 Pt:1 - 28941 FUENLABRADA (MADRID) , AV Salvador Allende-Es:1 Pl:02 Pt:B - 28918 LEGANES (MADRID)	24,95			24,95
13	002101900NH43F	PEREZ FERNANDEZ CONSTANTINO , NODAR FERRADANS M ROSA	VEDRA	San Mamede de Ribadulla	15884	LG San Gregorio-16	62,88			62,88
14	002102300NH43F	ALBELA LEMA GERARDO MARCELINO	VEDRA	San Mamede de Ribadulla	15885	LG San Gregorio-13	61,7			61,7
15	002102100NH43F	ALBELA LEMA GERARDO MARCELINO	VEDRA	San Mamede de Ribadulla	15885	LG San Gregorio-13	222,6			222,6
						TOTAIS (m²)	**444,01**	**1554,13**		**1998,14**

FICHAS DE CAMPO

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
1	002202100NH43F

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
1	002202100NH43F

TITULARIDADE (DATOS TITULARES)

NOME: ALBELA LEMA MARIA CARMEN
DOMICILIO: LG Rozadela
LOCALIDADE: San Mamede de Ribadulla
C.P.: 15880
TELEFÓNO:
REPRESENTANTE:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): División da parcela (si/non)

DEREITOS OU GRAVAMES QUE PESAN SOBRE A FINCA

(En caso de arrendamento consignarase o nome, apelidos e NIF do arrendatario)

BENS AFECTADOS

Aproveitamento	**Exprop. Definitiva (m2)**	**Servidume (m2)**	**Ocupac.temporal (m2)**
Urbano	99,88		
Total Afeccións:	**99,88**		

CONSTRUCIÓNS AFECTADAS E OUTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Medición	**Unidade**	**Descrición**
1	ud	Traslado portal
45	m	Cercado diáfono de malla de arame con postes de formigón
12	ud	Árbore

FOTOGRAFÍAS FINCA

PROXECTO:	ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
2	15090A50700498

TITULARIDADE (DATOS TITULARES)

NOME:	VALDES LEMA MANUEL
DOMICILIO:	LG Rozadela
LOCALIDADE:	San Mamede de Ribadulla
C.P.:	15880
TELEFÓNO:	
REPRESENTANTE:	

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial):	División da parcela (si/non)

DEREITOS OU GRAVAMES QUE PESAN SOBRE A FINCA

(En caso de arrendamento consignarase o nome, apelidos e NIF do arrendatario)

BENS AFECTADOS

Aproveitamento	Exprop. Definitiva (m2)	Servidume (m2)	Ocupac.temporal (m2)
Urbano	231,6		
Total Afeccións:	**231,6**		

CONSTRUCIÓNS AFECTADAS E OUTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Medición	Unidade	Descrición
13	ud	Arbore
6	ud	Pranta
35	m2	Emparrado

PROXECTO:	ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
2	15090A50700498

FOTOGRAFÍAS FINCA

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
3	002202200NH43F

TITULARIDADE (DATOS TITULARES)

NOME:	MACEIRA FERNANDEZ ELDA MARTINEZ VILASANTE MANUEL ANTONIO
DOMICILIO:	CL Santiago de Chile-28 Pl:08 Pt:C
LOCALIDADE:	Santiago de Compostela
C.P.:	15702
TELEFÓNO:	
REPRESENTANTE:	

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial):	División da parcela (si/non)

DEREITOS OU GRAVAMES QUE PESAN SOBRE A FINCA

(En caso de arrendamento consignarase o nome, apelidos e NIF do arrendatario)

BENS AFECTADOS

Aproveitamento	**Exprop. Definitiva (m2)**	**Servidume (m2)**	**Ocupac.temporal (m2)**
Urbano	175,78		
Total Afeccións:	**175,78**		

CONSTRUCIÓNS AFECTADAS E OUTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Medición	**Unidade**	**Descrición**
2	ud	Arbore
173	m2	Emparrado

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
3	002202200NH43F

FOTOGRAFÍAS FINCA

PROXECTO:	ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	Referencia catastral:
4	15090A50700496

TITULARIDADE (DATOS TITULARES)

NOME:	CASTELAO ALVELA FRANCISCO JAVIER
DOMICILIO:	LG San Mamede de Ribadulla
LOCALIDADE:	San Mamede de Ribadulla
C.P.:	15885
TELEFÓNO:	
REPRESENTANTE:	

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial):	División da parcela (si/non)

DEREITOS OU GRAVAMES QUE PESAN SOBRE A FINCA

(En caso de arrendamento consignarase o nome, apelidos e NIF do arrendatario)

BENS AFECTADOS

Aproveitamento	Exprop. Definitiva (m2)	Servidume (m2)	Ocupac.temporal (m2)
Urbano	414,1		
Total Afeccións:	**414,1**		

CONSTRUCIÓNS AFECTADAS E OUTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Medición	Unidade	Descrición
3	ud	Pranta
190	m2	Emparrado

PROXECTO:	ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	Referencia catastral:
4	15090A50700496

FOTOGRAFÍAS FINCA

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
5	15090A50700485

TITULARIDADE (DATOS TITULARES)

NOME:	ALVELA GONZALEZ JOSE
DOMICILIO:	AL FRAIZ- MERIN 1 – VEDRA
LOCALIDADE:	San Mamede de Ribadulla
C.P.:	15885
TELEFÓNO:	
REPRESENTANTE:	

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial):	División da parcela (si/non)

DEREITOS OU GRAVAMES QUE PESAN SOBRE A FINCA

(En caso de arrendamento consignarase o nome, apelidos e NIF do arrendatario)

BENS AFECTADOS

Aproveitamento	**Exprop. Definitiva (m2)**	**Servidume (m2)**	**Ocupac.temporal (m2)**
Urbano	91,79		
Total Afeccións:	**91,79**		

CONSTRUCIÓNS AFECTADAS E OUTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Medición	**Unidade**	**Descrición**

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
5	15090A50700485

FOTOGRAFÍAS FINCA

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	Barcia - Roxos P.Q. 1+800 - 4+150	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Santiago de Compostela	DATA:	Decembro 2016
CLAVE:	AC/16/089.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
6	15090A50700484

TITULARIDADE (DATOS TITULARES)

NOME: PALLARES VALDES MARIA TERESA
DOMICILIO: CL Ponferrada-5 Pl:02 Pt:I
LOCALIDADE: Santiago de Compostela
C.P.: 15705
TELEFÓNO:
REPRESENTANTE:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): División da parcela (si/non)

DEREITOS OU GRAVAMES QUE PESAN SOBRE A FINCA

(En caso de arrendamento consignarase o nome, apelidos e NIF do arrendatario)

BENS AFECTADOS

Aproveitamento	**Exprop. Definitiva (m2)**	**Servidume (m2)**	**Ocupac.temporal (m2)**
Urbano	244,02		
Total Afeccións:	**244,02**		

CONSTRUCIÓNS AFECTADAS E OUTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Medición	**Unidade**	**Descrición**
28	m	Peche vextal

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	Barcia - Roxos P.Q. 1+800 - 4+150	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Santiago de Compostela	DATA:	Decembro 2016
CLAVE:	AC/16/089.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
6	15090A50700484

FOTOGRAFÍAS FINCA

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
7	002100600NH43F

TITULARIDADE (DATOS TITULARES)

NOME:	CASAL MUNIN JUAN B SILVA FDEZ MARIA T
DOMICILIO:	CL Home Santo-47 Pl:01 Pt:DR
LOCALIDADE:	Santiago de Compostela
C.P.:	15703
TELEFÓNO:	
REPRESENTANTE:	

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial):	División da parcela (si/non)

DEREITOS OU GRAVAMES QUE PESAN SOBRE A FINCA

(En caso de arrendamento consignarase o nome, apelidos e NIF do arrendatario)

BENS AFECTADOS

Aproveitamento	**Exprop. Definitiva (m2)**	**Servidume (m2)**	**Ocupac.temporal (m2)**
Urbano	26,94		
Total Afeccións:	**26,94**		

CONSTRUCIÓNS AFECTADAS E OUTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Medición	**Unidade**	**Descrición**
1	ud	Traslado portal
1	ud	Traslado contador
32	m	Cercado diáfono de malla de arame c/postes de formigón
2	ud	Arbore
3	ud	Pranta

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
7	002100600NH43F

FOTOGRAFÍAS FINCA

PROXECTO:	ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	Referencia catastral:
8	15090A50700487

TITULARIDADE (DATOS TITULARES)

NOME: SILVA FDEZ MARIA T
DOMICILIO: CL Home Santo-47 Pl:01 Pt:DR
LOCALIDADE: Santiago de Compostela
C.P.: 15703
TELEFÓNO:
REPRESENTANTE:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): División da parcela (si/non)

DEREITOS OU GRAVAMES QUE PESAN SOBRE A FINCA

(En caso de arrendamento consignarase o nome, apelidos e NIF do arrendatario)

BENS AFECTADOS

Aproveitamento	Exprop. Definitiva (m2)	Servidume (m2)	Ocupac.temporal (m2)
Urbano	41,72		
Total Afeccións:	**41,72**		

CONSTRUCIÓNS AFECTADAS E OUTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Medición	Unidade	Descrición
24	m	Cercado diáfono de malla de arame c/postes de formigón
42	m2	Emparrado

PROXECTO:	ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	Referencia catastral:
8	15090A50700487

FOTOGRAFÍAS FINCA

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
9	15090A50700488

TITULARIDADE (DATOS TITULARES)

NOME: FERNANDEZ ALBELA CARMEN
DOMICILIO: LG Rus - Vilaboa
LOCALIDADE: Culleredo
C.P.: 15189
TELEFÓNO:
REPRESENTANTE:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): División da parcela (si/non)

DEREITOS OU GRAVAMES QUE PESAN SOBRE A FINCA

(En caso de arrendamento consignarase o nome, apelidos e NIF do arrendatario)

BENS AFECTADOS

Aproveitamento	**Exprop. Definitiva (m2)**	**Servidume (m2)**	**Ocupac.temporal (m2)**
Urbano	81,46		
Total Afeccións:	**81,46**		

CONSTRUCIÓNS AFECTADAS E OUTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Medición	**Unidade**	**Descrición**
1		Traslado de portal
1		Trasla de contador
33		Cercado diáfono de malla de arame c/postes de formigón
2		Arbore

PROXECTO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.
TREITO: San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490 PROVINCIA: A Coruña
CONCELLOS: Vedra DATA: Xuño 2017
CLAVE: AC/16/197.06 CCAA: Galicia
Nº finca proxecto 9 **Referencia catastral:** 15090A50700488

FOTOGRAFÍAS FINCA

PROXECTO:	ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	Referencia catastral:
10	15090A50700489

TITULARIDADE (DATOS TITULARES)

NOME: IGLESIAS FERNANDEZ JOSE
DOMICILIO: RU Serafin Pazo-106 Pl:01
LOCALIDADE: Estrada
C.P.: 36680
TELEFÓNO:
REPRESENTANTE:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): División da parcela (si/non)

DEREITOS OU GRAVAMES QUE PESAN SOBRE A FINCA

(En caso de arrendamento consignarase o nome, apelidos e NIF do arrendatario)

BENS AFECTADOS

Aproveitamento	Exprop. Definitiva (m2)	Servidume (m2)	Ocupac.temporal (m2)
Urbano	146,84		
Total Afeccións:	**146,84**		

CONSTRUCIÓNS AFECTADAS E OUTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Medición	Unidade	Descrición
1	ud	Traslado de portal
50	m	Cercado diáfono de malla de arame c/postes de formigón
107	m2	Emparrado

PROXECTO:	ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	Referencia catastral:
10	15090A50700489

FOTOGRAFÍAS FINCA

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
11	15090A50700463

TITULARIDADE (DATOS TITULARES)

NOME: GOMEZ SADA RAMIRO J (HEREDEROS DE)
DOMICILIO: BR SANTA CLARA Bl:6 Pl:02 Pt:D – VIGO
LOCALIDADE: Vigo
C.P.: 36205
TELEFÓNO:
REPRESENTANTE:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): División da parcela (si/non)

DEREITOS OU GRAVAMES QUE PESAN SOBRE A FINCA

(En caso de arrendamento consignarase o nome, apelidos e NIF do arrendatario)

BENS AFECTADOS

Aproveitamento	**Exprop. Definitiva (m2)**	**Servidume (m2)**	**Ocupac.temporal (m2)**
Urbano	71,88		
Total Afeccións:	**71,88**		

CONSTRUCIÓNS AFECTADAS E OUTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Medición	**Unidade**	**Descrición**

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
11	15090A50700463

FOTOGRAFÍAS FINCA

PROXECTO:	ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	Referencia catastral:
12	15090A50700464

TITULARIDADE (DATOS TITULARES)

NOME:	PEREZ NODAR JAVIER,MALUENDA DE CABO MARGARITA
DOMICILIO:	PZ Santander-13 Pl:08 Pt:1 - 28941 FUENLABRADA (MADRID) , AV Salvador Allende-Es:1 Pl:02 Pt:B - 28918 LEGANES (MADRID)
LOCALIDADE:	Madrid
C.P.:	28941,28918
TELEFÓNO:	
REPRESENTANTE:	

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial):	División da parcela (si/non)

DEREITOS OU GRAVAMES QUE PESAN SOBRE A FINCA

(En caso de arrendamento consignarase o nome, apelidos e NIF do arrendatario)

BENS AFECTADOS

Aproveitamento	Exprop. Definitiva (m2)	Servidume (m2)	Ocupac.temporal (m2)
Urbano	24,95		
Total Afeccións:	**24,95**		

CONSTRUCIÓNS AFECTADAS E OUTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Medición	Unidade	Descrición
32	m2	Muro de bloque e pp. De columna de formigón e cimen.
1	ud	Traslado de contador
57	m2	Emparrado

PROXECTO:	ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	Referencia catastral:
12	15090A50700464

FOTOGRAFÍAS FINCA

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
13	002101900NH43F

TITULARIDADE (DATOS TITULARES)

NOME:	PEREZ FERNANDEZ CONSTANTINO , NODAR FERRADANS M ROSA
DOMICILIO:	LG San Gregorio-16
LOCALIDADE:	San Mamede de Ribadulla
C.P.:	15884
TELEFÓNO:	
REPRESENTANTE:	

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial):	División da parcela (si/non)

DEREITOS OU GRAVAMES QUE PESAN SOBRE A FINCA

(En caso de arrendamento consignarase o nome, apelidos e NIF do arrendatario)

BENS AFECTADOS

Aproveitamento	**Exprop. Definitiva (m2)**	**Servidume (m2)**	**Ocupac.temporal (m2)**
Urbano	62,88		
Total Afeccións:	**62,88**		

CONSTRUCIÓNS AFECTADAS E OUTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Medición	**Unidade**	**Descrición**
38	m2	Muro de bloque e pp. De columna de formigón e cimen.
1	ud	Traslado de contador
1	ud	Traslado de portal
50	m2	Emparrado

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
13	002101900NH43F

FOTOGRAFÍAS FINCA

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
14	002102300NH43F

TITULARIDADE (DATOS TITULARES)

NOME: ALBELA LEMA GERARDO MARCELINO
DOMICILIO: LG San Gregorio-13
LOCALIDADE: San Mamede de Ribadulla
C.P.: 15885
TELEFÓNO:
REPRESENTANTE:

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial): División da parcela (si/non)

DEREITOS OU GRAVAMES QUE PESAN SOBRE A FINCA

(En caso de arrendamento consignarase o nome, apelidos e NIF do arrendatario)

BENS AFECTADOS

Aproveitamento	**Exprop. Definitiva (m2)**	**Servidume (m2)**	**Ocupac.temporal (m2)**
Urbano	61,7		
Total Afeccións:	**61,7**		

CONSTRUCIÓNS AFECTADAS E OUTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Medición	**Unidade**	**Descrición**
20	m	Peche vexetal
2	ud	Arbore

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
14	002102300NH43F

FOTOGRAFÍAS FINCA

PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
15	002102100NH43F

TITULARIDADE (DATOS TITULARES)

NOME:	ALBELA LEMA GERARDO MARCELINO
DOMICILIO:	LG San Gregorio-13
LOCALIDADE:	San Mamede de Ribadulla
C.P.:	15885
TELEFÓNO:	
REPRESENTANTE:	

AFECCIÓN

Tipo de afección (total/parcial):	División da parcela (si/non)

DEREITOS OU GRAVAMES QUE PESAN SOBRE A FINCA

(En caso de arrendamento consignarase o nome, apelidos e NIF do arrendatario)

BENS AFECTADOS

Aproveitamento	**Exprop. Definitiva (m2)**	**Servidume (m2)**	**Ocupac.temporal (m2)**
Labradío	222,6		
Total Afeccións:	**222,6**		

CONSTRUCIÓNS AFECTADAS E OUTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Medición	**Unidade**	**Descrición**
5,65	m3	Muro de pedra
1	ud	Estanque

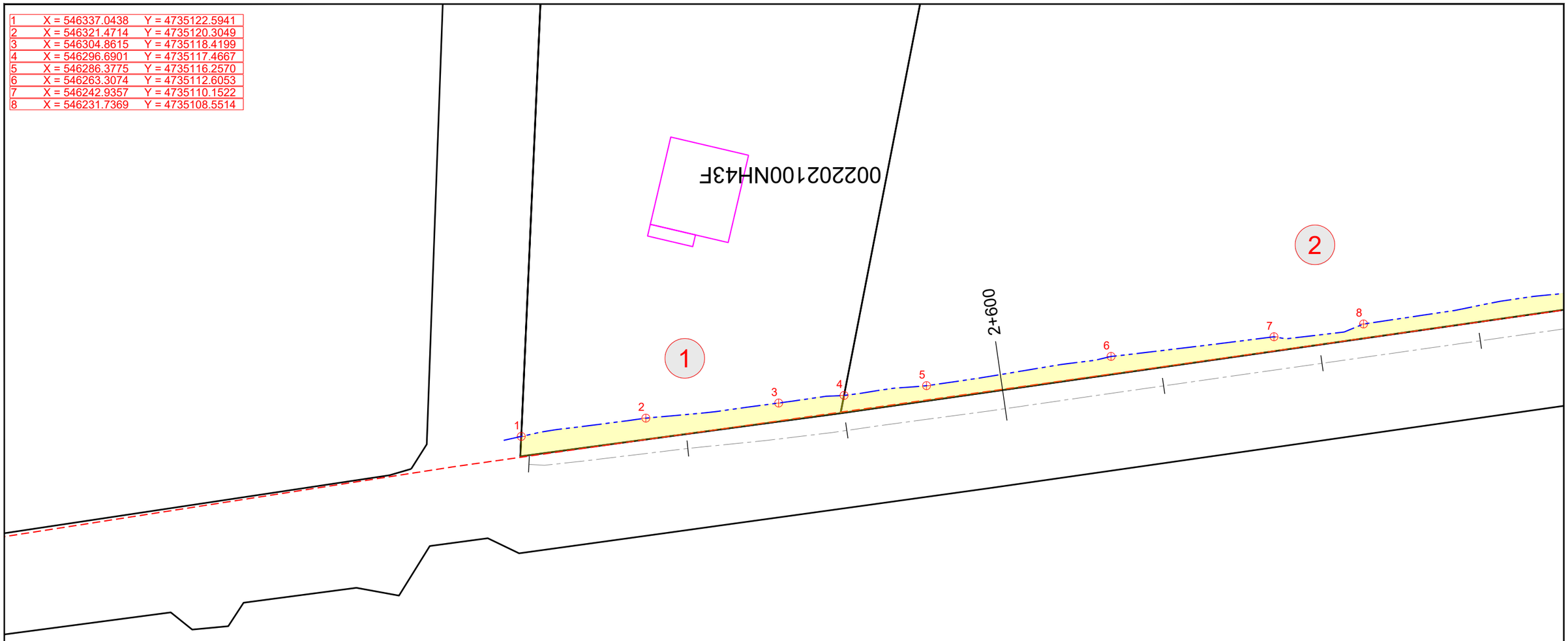
PROXECTO:	**ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-543.**		
TREITO:	San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490	PROVINCIA:	A Coruña
CONCELLOS:	Vedra	DATA:	Xuño 2017
CLAVE:	AC/16/197.06	CCAA:	Galicia

Nº finca proxecto	**Referencia catastral:**
15	002102100NH43F

FOTOGRAFÍAS FINCA

PARCELARIO

1	X = 546337.0438	Y = 4735122.5941
2	X = 546321.4714	Y = 4735120.3049
3	X = 546304.8615	Y = 4735118.4199
4	X = 546296.6901	Y = 4735117.4667
5	X = 546286.3775	Y = 4735116.2570
6	X = 546263.3074	Y = 4735112.6053
7	X = 546242.9357	Y = 4735110.1522
8	X = 546231.7369	Y = 4735108.5514



Liña de dominio publico — Liña expropiación — 99 ⊕ Punto de replanteo — Superficie a expropiar

N
HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERIA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500 (0 2.5 5 7.5 10m)

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: A19 — FOLLA 1 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANO PARCELARIO

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M. ALEJANDRO
Trazado
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: A19-parcelario

Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcapa.ctb

8	X = 546231.7369	Y = 4735108.5514
9	X = 546202.5779	Y = 4735104.3032
10	X = 546178.8316	Y = 4735100.5218
11	X = 546144.3046	Y = 4735095.9475
12	X = 546108.5389	Y = 4735090.4182
13	X = 546093.9449	Y = 4735088.5224
14	X = 546072.5302	Y = 4735085.5385
15	X = 546052.4147	Y = 4735082.7042

15090A5070

3

2+700

2+800

8 9 10 11 12 13 14 15

Liña de dominio publico

Liña expropiación

99 Punto de replanteo

Superficie a expropiar

N

HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.A.R. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: A19
FOLLA 2 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANO PARCELARIO

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M. ALEJANDRO
Trazado:
Rula
Nombre
H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
A19-parcelario
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb

15	X = 546052.4147	Y = 4735082.7042
16	X = 546036.6204	Y = 4735080.1273
17	X = 546001.3632	Y = 4735075.7321
18	X = 545972.8085	Y = 4735071.8890
19	X = 545952.9931	Y = 4735069.7583
20	X = 545939.8810	Y = 4735068.2878
21	X = 545932.5727	Y = 4735068.4554
22	X = 545923.6503	Y = 4735068.9345
23	X = 545918.5398	Y = 4735068.8603
24	X = 545902.7809	Y = 4735072.0602
25	X = 545898.8700	Y = 4735071.6850
26	X = 545879.5980	Y = 4735077.2746
27	X = 545869.8251	Y = 4735078.8913

15090A507004496

15090A507004485

484

4

5

2+900

3+000

15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27

Liña de dominio publico

Liña expropiación

99 Punto de replanteo

Superficie a expropiar

N

HUSO 29

ETRS 89

XUNTA DE GALICIA

CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional

UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.R. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500 (0 2.5 5 7.5 10m)

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: A19

FOLLA 3 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANO PARCELARIO

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M. ALEJANDRO

Trazado:

Rutа: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

Nombre: A19-parcelario

Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)

Tabla de plumas: COLOR grosor porcapa.ctb

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: A1/EJANDRO
Ruta: H:\A1E\J\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadelo. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: A19-parcelario
Tamaño impresión: ISO A4 b/west (A3 (420.00 x 297.00 mm))
Tabla de plumas: COLOR (preior portrait).ctb

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER — UNIÓN EUROPEA — "Una manera de facer Europa" — Fondo Europeo de Desenvolvemento Rexional

galicia — o teu camiño

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.R.T.A. AUTOR DO PROXECTO — Asdo. Pablo Alonso Freire

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.R.T.A. DIRECTORA DO PROXECTO — Asdo. Mª Jesús Vilalba López

Nº XEFE DE AREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN — Asdo. Carlos Leiber Gulión

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 — DIN A3: 1 / 500 — 0 2,5 5 7,5 10m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

FOLLA 4 DE 6

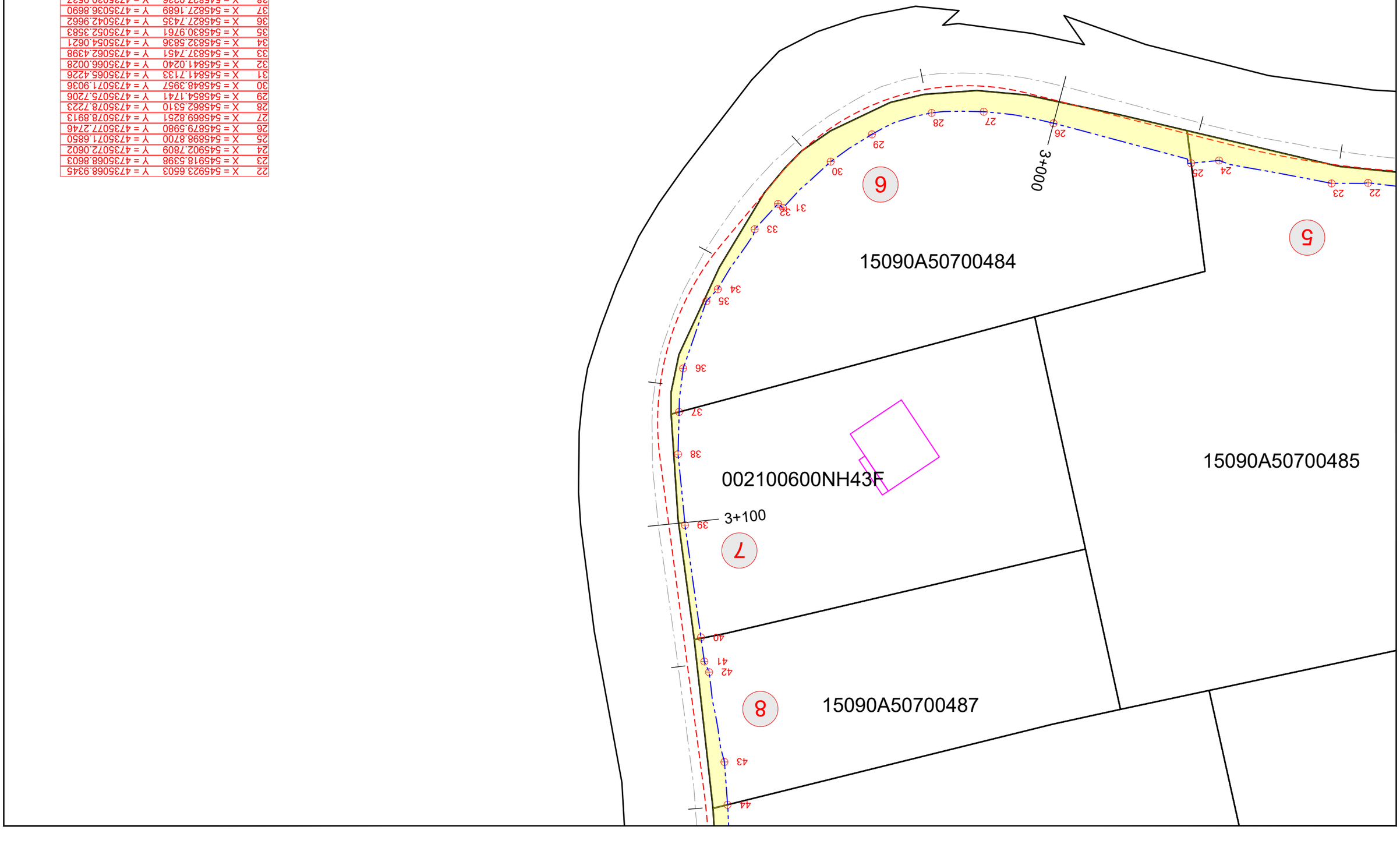
Nº DE PLANO: A19

DESIGNACION DO PLANO: PLANO PARCELARIO

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Liña de dominio público — Liña expropiación — 99 Punto de replanteo — Superficie a expropiar

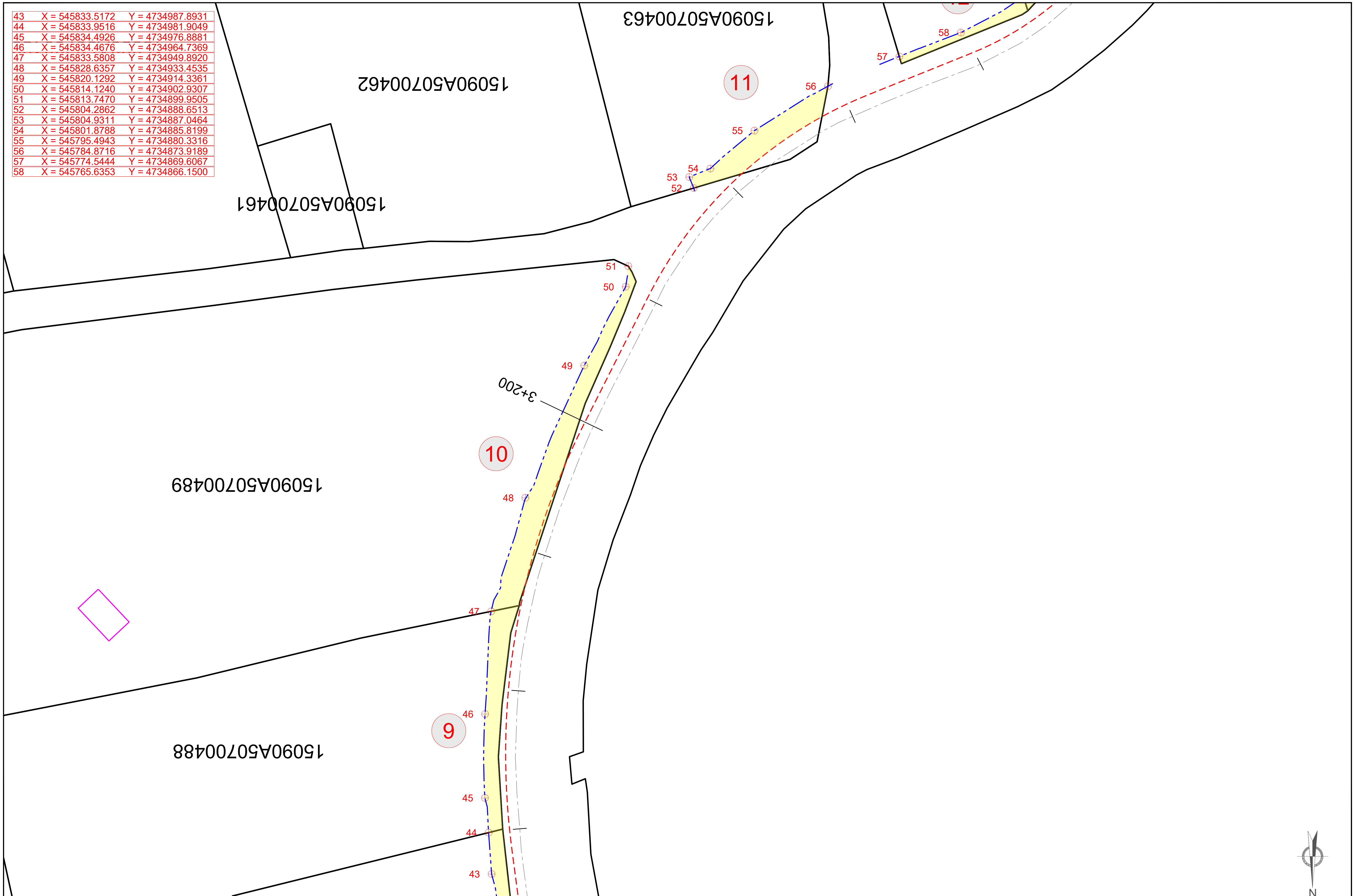


22	X = 545923.6503	Y = 4735068.9345
23	X = 545918.5398	Y = 4735068.8603
24	X = 545902.7809	Y = 4735072.0602
25	X = 545898.8700	Y = 4735071.6850
26	X = 545879.5980	Y = 4735077.2746
27	X = 545869.8251	Y = 4735078.8913
28	X = 545862.5310	Y = 4735078.7223
29	X = 545854.1741	Y = 4735075.7206
30	X = 545848.3957	Y = 4735071.9036
31	X = 545841.7133	Y = 4735065.4226
32	X = 545841.0240	Y = 4735066.0028
33	X = 545837.7451	Y = 4735062.4398
34	X = 545832.5836	Y = 4735054.0621
35	X = 545830.9761	Y = 4735052.3583
36	X = 545827.7435	Y = 4735042.9662
37	X = 545827.1689	Y = 4735036.8690
38	X = 545827.0236	Y = 4735030.9537
39	X = 545827.9951	Y = 4735021.0286
40	X = 545830.2221	Y = 4735005.3260
41	X = 545830.6978	Y = 4735001.9502
42	X = 545831.3733	Y = 4735000.4579
43	X = 545833.5172	Y = 4734987.8931
44	X = 545833.9516	Y = 4734981.9049

N

HUSO 29
ETRS 89

43	X = 545833.5172	Y = 4734987.8931
44	X = 545833.9516	Y = 4734981.9049
45	X = 545834.4926	Y = 4734976.8881
46	X = 545834.4676	Y = 4734964.7369
47	X = 545833.5808	Y = 4734949.8920
48	X = 545828.6357	Y = 4734933.4535
49	X = 545820.1292	Y = 4734914.3361
50	X = 545814.1240	Y = 4734902.9307
51	X = 545813.7470	Y = 4734899.9505
52	X = 545804.2862	Y = 4734888.6513
53	X = 545804.9311	Y = 4734887.0464
54	X = 545801.8788	Y = 4734885.8199
55	X = 545795.4943	Y = 4734880.3316
56	X = 545784.8716	Y = 4734873.9189
57	X = 545774.5444	Y = 4734869.6067
58	X = 545765.6353	Y = 4734866.1500

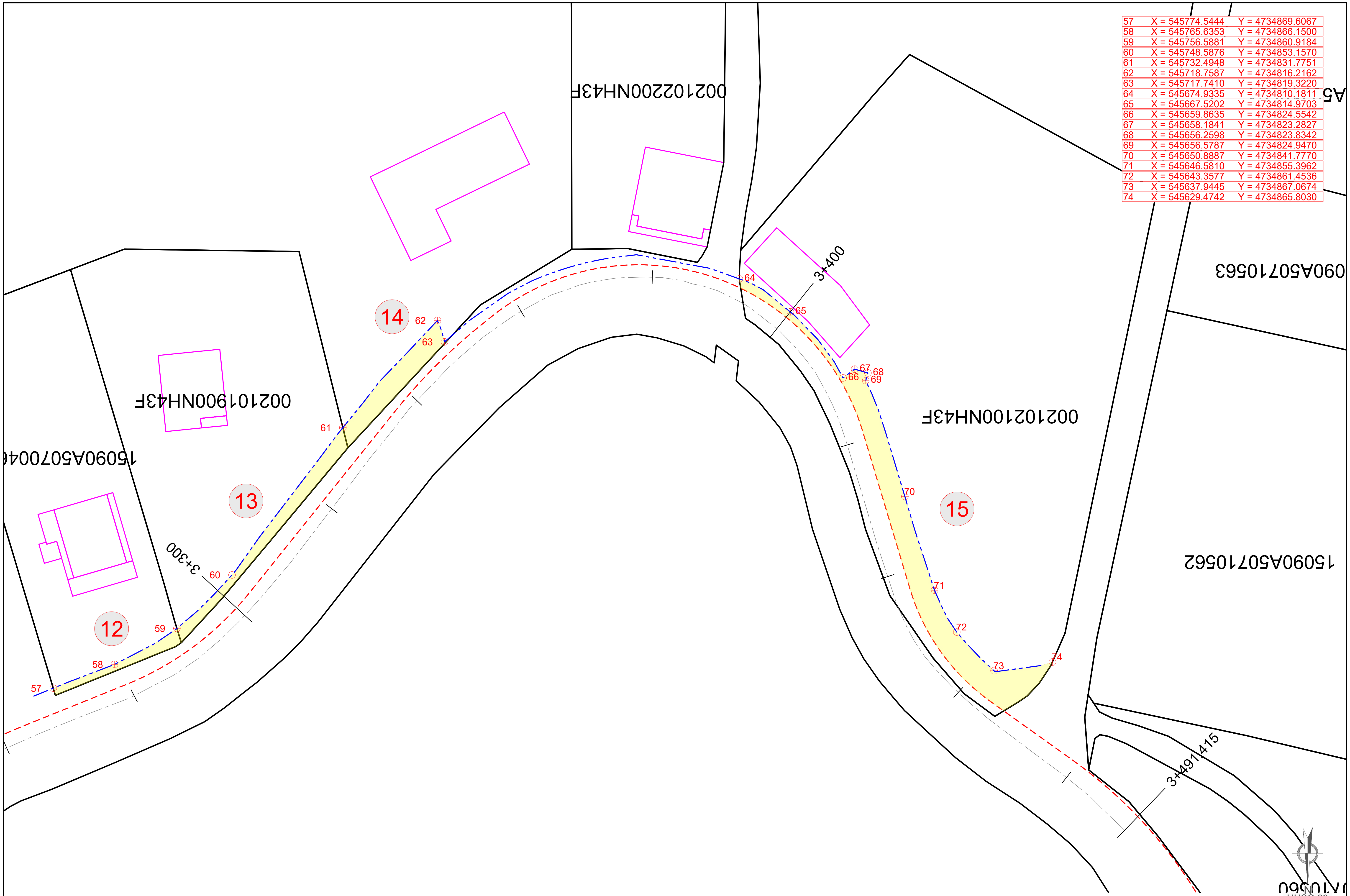


Liña de dominio publico — Liña expropiación — 99 Punto de replanteo — Superficie a expropiar

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o bo camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Blanco Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Gullón	ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500 0 2.5 5 7.5 10m	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: A19 FOLLA 5 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANO PARCELARIO	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:

Autor Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor porcapa.ctb
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre A19-parcelario



57	X = 545774.5444	Y = 4734869.6067
58	X = 545765.6353	Y = 4734866.1500
59	X = 545756.5881	Y = 4734860.9184
60	X = 545748.5876	Y = 4734853.1570
61	X = 545732.4948	Y = 4734831.7751
62	X = 545718.7587	Y = 4734816.2162
63	X = 545717.7410	Y = 4734819.3220
64	X = 545674.9335	Y = 4734810.1811
65	X = 545667.5202	Y = 4734814.9703
66	X = 545659.8635	Y = 4734824.5542
67	X = 545658.1841	Y = 4734823.2827
68	X = 545656.2598	Y = 4734823.8342
69	X = 545656.5787	Y = 4734824.9470
70	X = 545650.8887	Y = 4734841.7770
71	X = 545646.5810	Y = 4734855.3962
72	X = 545643.3577	Y = 4734861.4536
73	X = 545637.9445	Y = 4734867.0674
74	X = 545629.4742	Y = 4734865.8030

Liña de dominio publico — Liña expropiación — 99 ⊕ Punto de replanteo — Superficie a expropiar

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO — Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO — Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN — Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250, DIN A3: 1 / 500 (0 2.5 5 7.5 10m)

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: A19 — FOLLA 6 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANO PARCELARIO

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor porcapa.ctb
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre A19-parcelario

Anexo nº20: Servizos Afectados

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN 3

2. SERVIZOS AFECTADOS 3

2.1 Definición e clasificación 3
2.2 Posibles servizos afectados 3
2.3 Afeccións e solucións que se aplican 4
2.4 Valoración 4
Reposición de servizos afectados de empresas privadas: 4

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº20: SERVIZOS AFECTADOS

1. INTRODUCIÓN

Coa execución das obras de construción dun itinerario peonil e ciclista na AC-241, no treito comprendido entre San Gregorio – Rozadela (P.Q. 2+540 a 3+490) é preciso proceder á retirada dos diferentes servizos afectados polas obras e a súa posterior reposición.

Por este motivo realizouse unha inspección en campo, apoiados no levantamento topográfico, nos datos solicitados aos organismos e compañías que poden verse afectados (a información recibida recollese no *Anexo nº18. Coordinación con outros organismos*) e nos datos dispoñibles na web: *http://webeiel.dicoruna.es*, co fin de identificar os posibles servizos afectados polas obras e que será preciso repoñer a posteriori.

2. SERVIZOS AFECTADOS

2.1 Definición e clasificación

Enténdese por servizo afectado o que se atope comprendido na zona expropiada ou quede influído pola construción do itinerario peonil

Os servizos poden clasificarse en:

- Servizos Privados: Propiedade do titular da parcela afectada, dando servizo en xeral, soamente a esta parcela.
- Servizos Públicos: Pertencentes a distintos organismos ou compañías, dan servizo a un ou varios usuarios.

Por razón do tipo de servizo que proporcionan os servizos poden ser:

- Eléctricos
- Telefónicos
- Abastecemento
- Saneamento

2.2 Posibles servizos afectados

Os posibles servizos que poden verse afectados durante o transcurso das obras son:

- Telefonía.
- Gas natural
- Liñas eléctricas
- Alumeado público.

- Canalizacións subterráneas de saneamento e abastecemento.

2.3 Afeccións e solucións que se aplican

Para sortear os problemas das variables que acontecen a estes servizos, aplícanse por orde de preferencia as seguintes solucións:

a) Respectar: cando no é preciso variar en absoluto o trazado do servizo e se require, como máximo, unha adaptación das súas características para que quede perfectamente adaptado ás esixencias da estrada.
b) Reposición fora do límite de expropiación: cando isto non implica menoscabo da calidade do servizo. Naturalmente esta solución crea novas servidumes nas fincas polas que discorre a variante.
c) Reposición dentro dos límites de expropiación: cando é necesario variar o trazado do servizo dentro da zona expropiada para facelo compatible coa estrada.

Á hora de aplicar a valoración dos servizos afectados, estes divídense en dous tipos, os que forman parte do Presuposto de Execución Material e os que se levan directamente ao Presuposto para Coñecemento da Administración.

O criterio é o seguinte:

- Presuposto de Execución Material (PEM): As reposicións de servizos municipais executaraas a propia administración a través do Contrato das Obras:
  - Abastecemento
  - Saneamento
  - Alumeado Público

- Presuposto para Coñecemento da Administración (PCA): As reposicións de empresas privadas de subministro de servizos, coas que se tramita a reposición ao marxe do Contrato das Obras, aboando directamente a administración a esas empresas (non o contratista) o custe da reposición.
  - Electricidade
  - Telecomunicacións
  - Hidrocarburos

Afeccións ás liñas telefónicas

No momento do peche do proxecto non se dispón de información das liñas de telefonía, aínda que tal e como se recolle no *Anexo nº18. Coordinación con outros organismos,* solicitouse ós servizos correspondentes da empresa TELEFONICA dita información.

Nas visitas realizadas á zona documentouse a existencia das redes pola observación de postes e arquetas de telefonía.

Á hora de acometer as obras será necesario volver a contactar coa empresa TELEFONICA para establecer o lugar exacto polo que discorren as distintas conducións, de xeito que se poida prever con anterioridade a forma de salvar sen incidencias os distintos puntos de afección.

Detectáronse postes que intercepta o itinerario peonil proxectado, polo que se valorou a súa desmontaxe de apoio, escavación, izado e formigonado de novo poste normalizado pola compañía, colocación de tensores, colocación e tensado de cableado con p.p. de cableado novo en zonas necesarias, accesorios e pasos aéreos subterráneos.

Afeccións á rede Gas Natural

Segundo os datos facilitados por GAS NATURAL FENOSA, non lugar de implantación do itinerario peonil non existe rede de gas polo que non se verá afectado.

Afeccións ás liñas eléctricas

Segundo a información recibida de UNION FENOSA e as pertinentes comprobacións en campo, existen liñas aéreas no entorno das obras. Non se prevé afección algunha a estas redes salvo o retranqueo dalgúns dos postes, para o que se valora a súa desmontaxe de apoio, escavación, izado e formigonado de novo poste normalizado pola compañía, colocación de tensores, colocación e tensado de cableado con p.p. de cableado novo en zonas necesarias, accesorios e pasos aéreos subterráneos.

Afeccións á rede de alumeado público

No momento de peche do proxecto non se dispón de información de alumeado público, , aínda que tal e como se recolle no *Anexo nº18. Coordinación con outros organismos,* solicitouse ó Concello de Vedra información ao respecto.

Non obstante, durante as visitas realizadas á zona documentouse a existencia da rede pola observación dos báculos de iluminación e arquetas.

Á hora de acometer as obras será necesario volver a contactar co Concello de Vedra para establecer o lugar exacto polo que discorren as distintas conducións, de xeito que se poida prever con anterioridade a forma de salvar sen incidencias os distintos puntos de afección.

A maiores, será necesario o traslado dos punto de luz existentes ao longo de todo itinerario peonil, para o que será necesario desmontaxe de apoio, escavación, izado, novo dado de cimentación e colocación na nova ubicación do punto de luz.

Ao final do presente anexo inclúese un plano coa definición deste treito que se pode ver afectado durante o transcurso das obras.

Afeccións ás redes de abastecemento e saneamento:

Segundo os datos facilitados pola empresa encargada do mantemento de ámbolos servizos, esta é, VIAQUA, no lugar de implatación do itinerario peonil non existen actualmente servizos de abastecemento nin de saneamento.

2.4 Valoración

Reposición de servizos afectados de empresas privadas:

Desmontaxe de apoio, escavación, izado e formigonado de novo poste normalizado pola compañía, colocación de tensores, colocación e tensado de cableado con p.p. de cableado novo en zonas necesarias, accesorios e pasos aéreos subterráneos.

P.Q.	Tipo	Ud	P.Q.	Tipo	Ud
2+580	PH	1	2+565	PM	1
2+630	PH	1	2+610	PM	1
2+670	PH	1	2+660	PM	1
2+715	PH	1	2+715	PM	1
2+730	PH	1	2+730	PM	1
2+750	PH	1	2+780	PM	1
2+795	PH	1	2+840	PM	1
2+840	PH	1	2+905	PM	1
2+880	PH	1	3+010	PM	1
2+925	PH	1	3+110	PM	1
2+960	PH	1	3+135	PM	1

P.Q.	Tipo	Ud	P.Q.	Tipo	Ud
3+090	PH	1	3+305	PM	1
3+120	PH	1	3+345	PM	1
3+140	PH	1			
3+160	PH	1			
3+205	PH	1			
3+240	PH	1			
3+290	PH	1			
3+320	PH	1			
3+350	PH	1			
3+420	PH	1			
Total		***21***	***Total***		***13***

Resumo:

Servizo afectado	Tipo	Ud. Afectadas	Prezo €	Importe total €
Telefonía	PM	13	650	8.450
Liña eléctrica	PH	21	800	16.800

Ascende o presuposto de Servizos Afectados para o Coñecemento da Administración á cantidade de: VINTE CINCO MIL DOUSCENTOS CINCUENTA EUROS //25.250,00//-Euros.

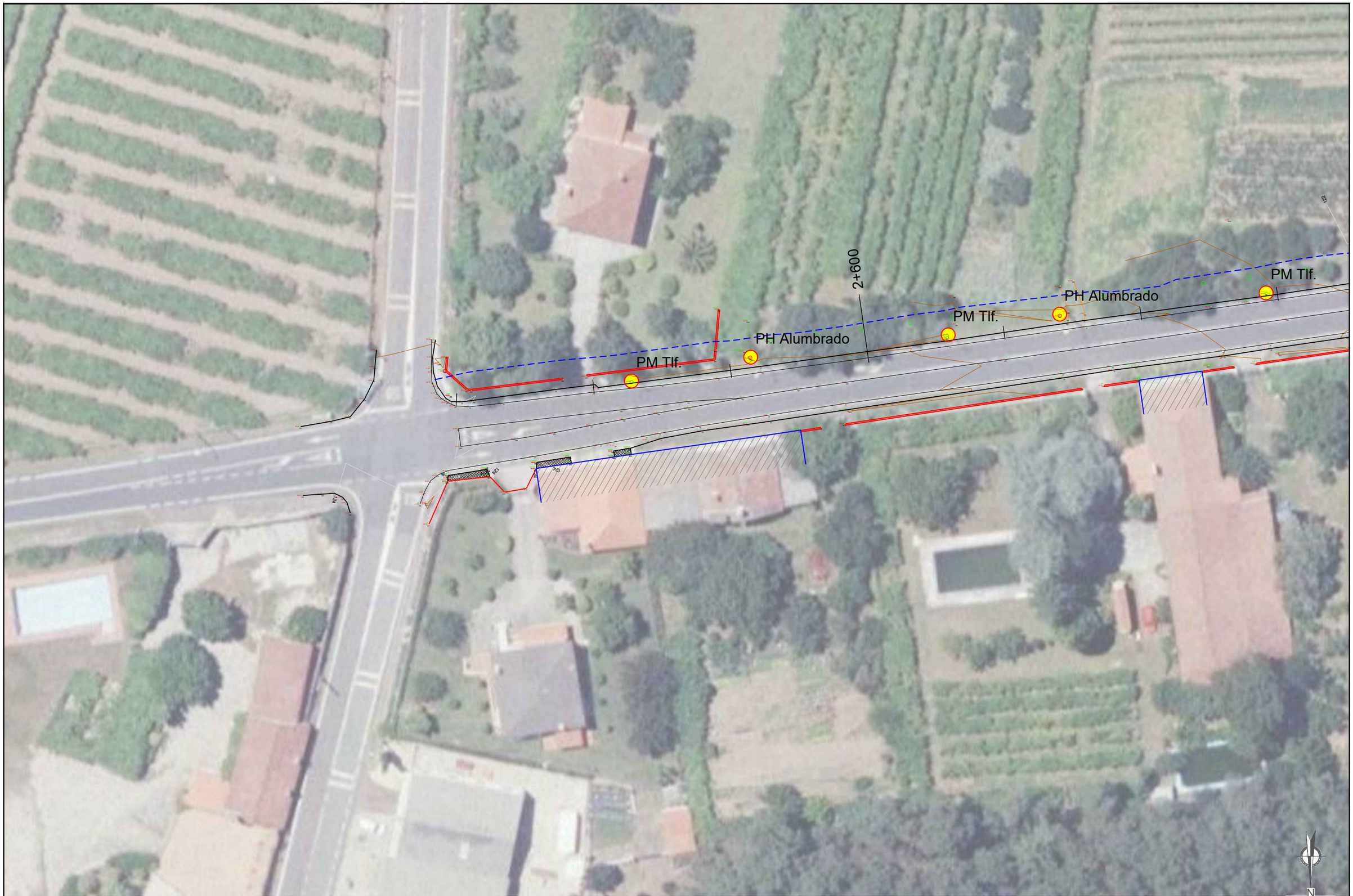
Reposición de servizos municipais:

Inclúese no presuposto do proxecto, dentro do "*Capítulo 07. Reposicións"* a reposición do servizo de alumeado público que se verá afectado durante o transcurso das obras, e no que se inclúen as seguintes unidades:

- Dado de cimentación Báculo
- Traslado punto luz
- Canalización alumeado público.
- Condutor RV 0,6/1Kv.4x(1x16)mm²
- Condutor V-750 1x16 Terras.
- Arqueta prefabricada alumeado .
- Posta a terra.

Así, o Presuposto de Execución Material do conxunto de reposicións de servizos afectados de titularidade pública ascende á cantidade de TRECE MIL SEISCENTOS CINCUENTA EUROS con SESENTA E SEIS CÉNTIMOS //13.650,66//-Euros.

PLANOS SERVIZOS AFECTADOS



Servicio afectado — — — — — — — — — — — — Limite da Obra

Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor portapa.ctb

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO

Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: A20\-serv. afec

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.C.P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 — DIN A3: 1 / 500 — 0 2,5 5 7,5 10m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: Anexo 20
FOLLA 1 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: SERVIZOS AFECTADOS

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas COL.OR grosor por capa.ctb

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO

Ruta: H:\ALEJO\2017\Senda\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: A20-serv .dwc

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o bo camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Bendo Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Gullón	ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500 0 2.5 5 7.5 10m	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: Anexo 20 FOLLA 2 DE 6	DESIGNACION DO PLANO: SERVIZOS AFECTADOS	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:

Servicio afectado — — — — — — — — — — — — Limite da Obra

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi
axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.C.P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: Anexo 20
FOLLA 3 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: SERVIZOS AFECTADOS

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor porraja.ctb

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO

Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: A20-serv afec

Servicio afectado — — — — — — — — — — Limite da Obra

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: A20-senv afec
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcaja.ctb

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o teu camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Rivadulla Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Nº BE XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: Anexo 20
FOLLA 4 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: SERVIZOS AFECTADOS

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Servicio afectado — — — — — — — — — — — — Limite da Obra

HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o bo camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Blanco Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Gullón	ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500 0 2,5 5 7,5 10m	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: Anexo 20 FOLLA 5 DE 6	DESIGNACION DO PLANO: SERVIZOS AFECTADOS	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:

Autor. Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre A20-senv afec

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb

Servicio afectado Limite da Obra

HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERIA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o do camiño

axi avanza gallega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. A. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Bastos Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.a P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Guillón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: Anexo 20
FOLLA 6 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: SERVIZOS AFECTADOS

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: A20-serv afec
Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcapa.ctb

Anexo nº21: Plan de obra

ÍNDICE

1. PLAN DE OBRA 3

2. EXECUCIÓN DAS OBRAS E RENDEMENTOS 3

2.1 Replanteo 3
2.2 Movemento de terras 4
2.2.1. Desmonte 4
2.2.2. Terraplén 4
2.2.3. Prazos Movemento de terras 4
2.3 Afirmado 4
2.3.1. Pavimento de formigón 4
2.3.2. Bordo de formigón 4
2.3.3. Aglomerado 4
2.3.4. Prazos afirmado 5
2.4 Drenaxe 5
2.4.1. Prazos drenaxe lonxitudinal e transversal 5
2.5 Sinalización, balizamento e defensas 5
2.5.1. Prazos de sinalización e balizamento 5

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº21: PLAN DE OBRA

1. PLAN DE OBRA

Redáctase o presente anexo para dar cumprimento ao *Real Decreto 1098/2001*, de 12 de outubro, polo que se aproba o aínda vixente *Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas* que recolle, no seu artigo nº132, como documentación necesaria o programa do posible desenrolo das obras.

O presente Plan de Obra trata de abordar de xeito xeral o estudo das principais actividades a desenrolar, propondo uns prazos e secuencia, que ao mesmo tempo permitan a execución da obra en base a uns rendementos "normais" ocasionen as mínimas molestias posibles.

Pártese dos volumes das diversas unidades de obra a executar, que se deducen do Documento Nº4. Presuposto.

Tense en conta unha composición de equipos de maquinaria que se consideran idóneos para a execución das distintas unidades de obra. De acordo coas características destes equipos, dedúcense uns rendementos ideais en condicións normais de traballo. Considéranse para cada equipo un determinado número de días de utilización.

2. EXECUCIÓN DAS OBRAS E RENDEMENTOS

A continuación detallase a composición dos equipos, recursos empregados, rendementos obtidos en función dos coeficientes anteriores para as unidades de obra máis significativas, así coma os prazos estimados.

2.1 Replanteo

Iniciaranse os traballos co replanteo inicial das obras. Para elo contarse cos seguintes medios.

Persoal:

- 1 enxeñeiro xefe de topografía
- 2 auxiliares de topografía
- 2 peóns especialistas

Medios materiais:

- 2 vehículos todo-terreo
- 2 equipos radio teléfono
- 2 estacións total
- 2 niveis

- prismas, xalóns

Considerase un tempo suficiente para a execución das obras de sinalización e balizamento de **1 semana.**

2.2 Movemento de terras

2.2.1. Desmonte

O volume de desmonte a realizar ascende a **695 m^3 ,** sendo os equipos e medios necesarios, así como os rendementos e prazo de execución os seguintes:

Persoal:

- 2 Oficiais 1ª
- 4 Peóns

Maquinaria:

- 4 palas (s/neumáticos e s/orugas)
- 2 compresores móbiles
- 2 bulldozer
- 2 martelos rompedores
- 2 camións

2.2.2. Terraplén

O volume de terraplén con produtos procedentes de la escavación e con produtos procedentes de préstamos ascende a **328,00 m³.**

Persoal:

- 1 Encargado de obra
- 2 Oficiais 1ª
- 4 Peóns

Maquinaria:

- 4 palas (s/neumáticos e s/orugas)
- 2 compactadores vibradores autopropulsados
- 1 bulldozer
- 4 camións
- 2 camións cisterna
- 2 motoniveladoras

2.2.3. Prazos Movemento de terras

MOVEMENTO DE TERRAS				
Unidade	**Cantidade**	**Rendemento**		**Prazo**
		Bruto (ud/día)	Neto (ud/mes)	meses
Desmonte (m³)	**695**	1000	13686,68	0,5
Terraplén (m³)	**328**	1500	20530,02	0,5

A imposibilidade de realizar todos os traballos de forma simultánea e continuada fai que se considere un tempo global de **1 mes.**

2.3 Afirmado

2.3.1. Pavimento de formigón

O volume a realizar ascende a **286,48 m³**.

Persoal:

- 1 Encargado de obra
- 1 Oficial 1ª
- 2 Peóns

Maquinaria:

- 1 Camión formigoneira 4.500 l.
- 1 Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15t.
- 1 camión

2.3.2. Bordo de formigón

O volume a realizar ascende a **1.555,00 m.**

Persoal:

- 1 Encargado de obra
- 1 Oficial 1ª
- 3 Peóns

Maquinaria:

- 1 Camión formigoneira 4.500 l.
- 1 Rodillo vibrante autopropulsado mixto 15t.
- 1 camión

2.3.3. Aglomerado

A medición a executar ascende a **57,92 t** .

Persoal:

- 1 Encargado de obra
- 1 Oficial 1ª
- 2 Peóns

Maquinaria:

- 1 Planta asf.
- 1 estendedora autopropulsada
- 1 apisoadora estática
- 2 camións

2.3.4. Prazos afirmado

AFIRMADO				
Unidade	**Cantidade**	**Rendemento**		**Prazo**
		Bruto (ud/día)	Neto (ud/mes)	meses
Suelo selec.+Zahorra (m³)	**1.183,48**	800	9091,13	0,5
Formigón (m³)	**286,48**	500	3199,51	0,5
Bordo de formigón (m)	**1.555,00**	250	1599,75	1,0
MBC (t)	**64,63**	300	2387,60	0,5

A imposibilidade de realizar todos os traballos de forma simultánea e continuada fai que se considere un tempo global de **2,5 meses.**

2.4 Drenaxe

Unidades más significativas a realizar:

- Colocación colector PVC Ø 315 mm: 847 m
- Arquetas e pozos: 56

Persoal:

- 1 Encargado de obra
- 1 Capataz
- 3 Oficiais 1ª
- 6 Peóns

Maquinaria:

- 1 retroescavadora
- 2 camións formigoneiras
- 2 compactadores vibradores autopropulsados
- 2 camións grúa
- 1 martelo rompedor
- 1 motobomba
- 1 camión basculante

2.4.1. Prazos drenaxe lonxitudinal e transversal

DRENAXE LONXITUDINAL				
Unidade	**Cantidade**	**Rendemento**		**Prazo**
		Bruto (ud/día)	Neto (ud/mes)	meses
Colector PVC (m)	**847**	100	1900,00	0,5
Pozos e arquetas (ud)	**56,00**	4	76,00	1,0

A imposibilidade de realizar todos os traballos de xeito simultáneo e continuada fan que se considere un tempo global de **1,5 meses.**

2.5 Sinalización, balizamento e defensas

Considéranse as seguintes unidades:

- Marcas viais: 2160 m

Persoal:

- 1 Encargado de obra
- 1 Capataz
- 1 Oficial 1ª
- 4 Peóns

Maquinaria:

- 1 tren de pintado
- 1 retroescavadora
- 2 camións grúa
- 2 camión formigoneira

2.5.1. Prazos de sinalización e balizamento

SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS				
Unidade	**Cantidade**	**Rendemento**		**Prazo**
		Bruto (ud/día)	Neto (ud/mes)	meses
Marcas viais (m)	**1.213,05**	600	11400,00	0,2
Barreira de seguridade (m)	**263,00**	14	266,00	1,0

Inclúense así mesmo, actividades relacionadas con coa limpeza e conservación durante o transcurso das obras.

Considerouse un prazo para realizar os traballos de sinalización e balizamento, obras complementarias e varios de **1,5 meses.**

Con esta metodoloxía e as seguintes pretensión, confeccionouse un diagrama de GANTT que se achega.

Pretendeuse obter:

- Prazo de execución suficiente e necesario, sen demoras nin molestias excesivas.
- Secuencia de actividades que permita unha correcta execución e ao mesmo tempo o mantemento de seguridade, tanto para o tránsito rodado coma peonil.

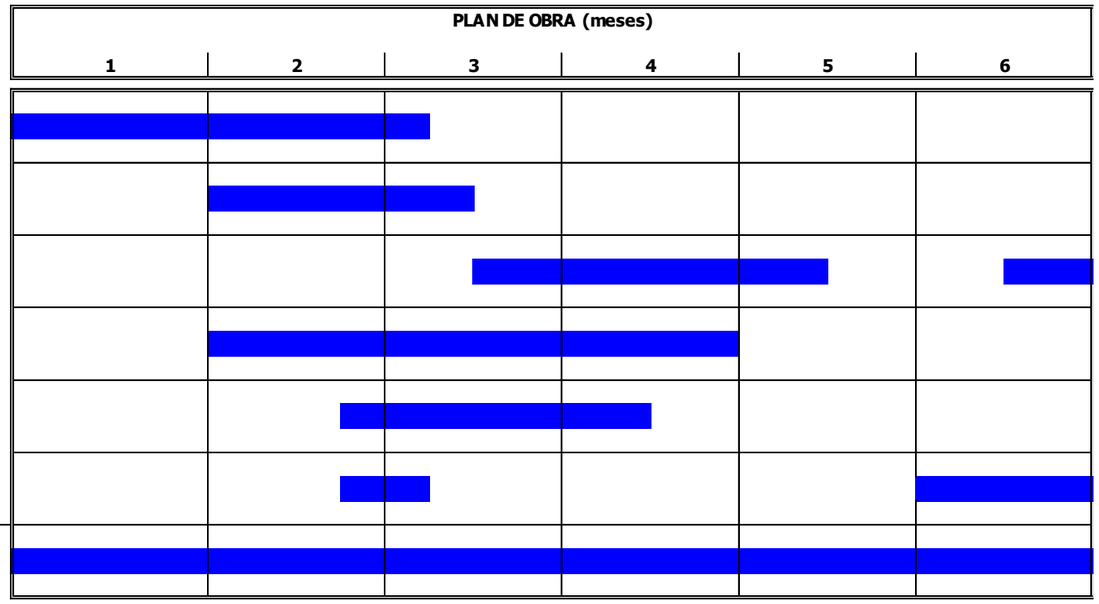
Con estas pautas, confeccionouse o DIAGRAMA DE GANTT que se achega, considerándose necesario e suficiente un prazo de SEIS **(6) MESES.**

PLAN DE OBRAS

Obra: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. TREITO: San Gregorio – Rozadela (P.Q. 2+540 – 3+490)

Prazo: 6 MESES

Parte	ACTIVIDADE Descrición	Presuposto total obra	Duración semanas
1	Traballos previos e mov. de terras	16.167,93	9
2	Drenaxe	79.302,71	6
3	Firmes e pavimentos	100.601,69	10
4	Estruturas	82.360,88	12
5	Reposición de servizos	19.655,59	7
6	Sinalización, obras complementarias e varios	68.220,11	6
7	SeS, Xestión de Residuos	7.542,76	24



		1	2	3	4	5	6
Presuposto Execución Material	mensual (millóns de euros)	5.863,51	71.493,11	69.215,60	51.786,45	14.846,49	46.432,07
	acumul. (millóns de euros)	5.863,51	77.356,63	146.572,23	198.358,68	213.205,18	259.637,25
Presuposto Base licitación	mensual (millóns de euros)	6.977,58	85.076,80	82.366,57	61.625,88	17.667,33	55.254,17
	acumul. (millóns de euros)	6.977,58	92.054,39	174.420,96	236.046,83	253.714,16	308.968,33
Presuposto Total Obra	mensual (millóns de euros)	8.442,87	102.942,93	99.663,55	74.567,31	21.377,47	66.857,54
	acumul. (millóns de euros)	8.442,87	111.385,81	211.049,36	285.616,67	306.994,13	373.851,68

Anexo nº22: Clasificación do contratista

ÍNDICE

1. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA 3

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº22: CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

1. CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA

De acordo co artigo 65 do RDL 3/2011 polo que se aproba o TR da Lei de Contratos do Sector Público, modificado pola Lei 25/2013, do 27 de decembro e pola Lei 14/2013, de 27 setembro, para contratar coas Administracións Públicas a execución de contratos de obras de importe igual ou superior a 500.000 euros, ou de contratos de servizos por presuposto igual ou superior a 200.000 euros, será requisito indispensable que o empresario se encontre debidamente clasificado.

No artigo 67 do TRL Contratos do Sector Público, indícase que a expresión da contía do contrato se efectuará por referencia ao valor íntegro deste, cando a duración deste sexa igual ou inferior a un ano, e por referencia ao valor medio anual deste, cando se trate de contratos de duración superior.

Polo tanto proponse a seguinte clasificación:

- **Grupo e subgrupo na clasificación de contratistas de obra**

  Grupo G. Viais e pistas

- **Subgrupo 6 (Obras viais sen cualificación específica)**

- **Categoría de clasificación nos contratos de obra**

  Presuposto de Base de Licitación (sen I.V.E.): 308.968,33 €.

  Prazo (segundo Plan de Obra correspondente): 6 meses

  Categoría 2) (Cando a anualidade media exceda de 150.000 e inferior ou igual a 360.000 euros)

CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA: G-6-2

Anexo nº23: Xustificación de prezos

ÍNDICE

1. CRITERIOS ADOPTADOS 3
1.1 Man de obra 3
1.2 Maquinaria 3
1.3 Materiais 3
Prezos unitarios: Man de obra 5
Prezos unitarios: Maquinaria 9
Prezos unitarios: Materiais 13
Cadro de prezos descompostos 17

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº23: XUSTIFICACIÓN DE PREZOS

1. CRITERIOS ADOPTADOS

Os prezos establecéronse para a data do proxecto, baseados nos datos que a continuación se expoñen.

1.1 Man de obra

Os custes horarios das distintas categorías profesionais, correspondentes á man de obra directa elaboráronse de acordo cas ordes Ministeriais e os salarios base do convenio colectivo da provincia.

A fórmula que se recolle nunha das ordes ministeriais antes mencionadas para o cálculo horario da man de obra é a seguinte:

$$C = (4 \times A) + B$$

sendo:

C: custo horario total para a empresa en €/hora

A: retribución total do traballador, que ten exclusivamente carácter salarial en €/hora.

B: retribución do traballador de carácter non salarial, plus de transporte, plus de distancia… en €/hora.

1.2 Maquinaria

O estudo dos custos da maquinaria está baseado na edición da publicación do SEOPAN “Custes de maquinaria”.

Nesta publicación os custos horarios de cada máquina están formados polos seguintes sumandos: amortización, conservación e seguros, enerxía e engraxes, persoal e varios.

1.3 Materiais

Os custos dos materiais obtivéronse das informacións dos subministradores de zonas próximas á do proxecto.

CUSTOS INDIRECTOS

A estimación dos custos indirectos baséanse en criterios marcados polo Ministerio de Obras Públicas.

De acordo ca fórmula emitida por este Ministerio, fixouse prezo de execución material:

$$P_u = \left(1 + \frac{K}{100}\right) \times C_u$$

onde:

Pu: prezo de execución material da unidade correspondente en Euros.

K: porcentaxe de custos indirectos

Cu: custo directo da unidade en Euros.

El valor de K obtense mediante a suma de: $K = K_1 + K_2$, onde:

K1: porcentaxe correspondente a imprevistos. Por tratarse de una obra terrestre tómase K1 igual a 1.

K2: porcentaxe resultante da relación entre custos indirectos e custos directos

$$K_2 = \frac{C_i}{C_d} \times 100$$

O custo directo das obras estímase en **355.792,08 €.**

Os custos indirectos estímanse en 17**.789,08 €.**

Así:

$$K_2 = \left(\frac{17.789,60}{355.792,08}\right) \times 100 \sim 5$$

$$K = 1 + 5 = 6$$

Adoptamos **K = 6 %**

Prezos unitarios: Man de obra

PREZOS UNITARIOS - MAN DE OBRA

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €
OE	h	Encargado de obra.	14,92
OO1	h	Oficial 1ª.	13,42
OO2	h	Oficial 2º.	13,17
OPE	h	Peón Especialista.	12,74
OPO	h	Peón Ordinario.	12,51

Prezos unitarios: Maquinaria

PREZOS UNITARIOS - MAQUINARIA

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €
M08RN040	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83
M1005	m³	Canon de préstamos	0,44
M12O010	h.	Equipo oxicorte	5,20
MAE14	h	Apisonadora estática 12-14 T.	24,08
MAGUJA	h	Vibrador agulla	2,06
MBARMA	h	Barred. remolc c/motor aux.	5,00
MBARREDO	h	Varredoira.	10,32
MBZER	h	Bulldozer.	42,65
MC12	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64
MCGRUA	h	Camión grúa.	26,83
MCH	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52
MCIST	h	Camión cisterna.	22,01
MCNAUTO	h.	Compactador neumát.autp.	32,00
MCOMP	h	Compresor móvil.	13,76
MCRL	h	Camión regador ligante.	22,01
MDUMPER	h	Camión dumper 15 Tm.	26,15
MEXTEN	h.	Estendedora autopropulsada.	33,64
MFRESA	h	Fresadora	160,00
MHIDRA	h.	Pala exc. hidráulica s/orugas	37,84
MMARTILLO	h	Martelo rompedor	3,79
MMBOMB	h	Motobomba.	3,01
MMOTO	h	Motoniveladora.	23,73
MORG	h	Pa s/orugas.	37,84
MPA200	h.	Planta asf.Prod. 200 Tm.H.	319,00
MPN	h	Pala s/neumáticos	31,65
MQN173	m³	Tratamento de residuo perigoso	2,87
MQN174	ud	Sacas de 1000 l	11,00
MQN175	ud	Palet zona residuos	7,90
MRETRO	h	Retroescavadora	30,96
MRV	h	Rodillo vibratorio 12/14 Tn	28,84
MSIERRAD	h	Serra de disco.	6,88
MTANDEM	h	Compactador tándem	24,00
MTRPIN	h	Tren de pintado	27,00
MVIBRO	h	Compact. vibrador autopropulsado	20,64
MVIBROM	h	Compact. vibrador manual	7,98
PVER	m³	Canon de vertedoiro	0,29
PVERXR	m³	Canon de vertedoiro RCD´s	4,05
Q060202A01	h	Camión con caixa basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23
Q100001B01	h	Maquina colocación bionda. Automotriz. De 10 kW de potencia	11,29

Prezos unitarios: Materiais

PREZOS UNITARIOS - MATERIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €
A01L030.	m³	Leitada cemento 1/3 cem II-p	67,93
MT01030001	m³	Area silícea de 0 a 5 mm	19,77
MT0700cef	t	Betume asfáltico tipo B 50/70	430,00
MT09010100	ud	Captafaros triangular barreira dúas caras h.l.	2,70
MT09040085	m	Barreira metálica simple galvanizada n2, índice de severidade a, w4	22,00
P06WW070	m²	Producto filmóxeno	0,33
P08XVH050	m²	Loseta botóns cem.color 20x20cm	5,46
P08XW015	ud	Xunta dilatación/m2 pavim.pezas	0,23
P1X16	m	Conductor V-750 1x16mm²	0,64
P5754	ud	Xogo de parafusos barreira seg.	1,34
P5760	ud	Terminal barreira PEU	221,07
PAAFR	t	Árido fino de natureza de machaqueo especial para capa de rodadura	15,00
PAAGR	t	Árido groso de natureza de machaqueo especial para capa de rodadura	14,61
PACM	ud	Accesorios.	1,89
PACU	ud	Ud. accesorios de unión.	0,29
PALAM	kg	Arame	0,35
PARAND	ud	Arandela.	0,06
PARO	ud	Aro de formigón.	10,98
PATE	ud	Pate.	0,64
PBORD22X12	m	Bordo de formigón 22x12 cm	6,36
PBRT59a	m³	Terra vexetal fertilizada	5,00
PC35	m	Cable 35 mm Cu	1,79
PC60B3TER	t.	Emulsión C60B3 TER (ECR-1D termoadherente)	360,00
PCEM	t	Cem II/A-V 42,5	61,52
PCEM-32	t	Conglomerante hidráulico de cemento e resistencia 32,5 MPa	71,28
PCONC	ud	Conectores de cobre.	2,46
PCONO	ud	Cono de reducción.	29,25
PCV	kg	Clavazón.	0,20
PDETON	ud	Detonadores microretardo	1,35
PDN	kg	Dinamita.	3,22
PDV	kg	Proxecto e dir. voladura	1,50
PECR2-M	t.	Emulsión C60BF4 IMP (ECR-2)	372,00
PERM2602	m²	Pedra granito corte con barrena (1x0,5x0,5 m.) p.o.	33,00
PEUETHS16	m	Pretil Estétito Urbano (PEU)	132,80
PFYK5100	kg	Aceiro Fyk-5100.	0,69
PG	m³	Grava	7,87
PG10-20	m³	Gravilla 10/20 mm.	11,86
PGEO	m²	Xeotextil	0,77
PGRAN	m³	Material granular	2,37
PH125	m³	Formigón fck 12,5 en planta p.o.	50,31
PH200	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90
PH250	m³	Formigón HA-25 en planta.	66,75
PHF35	m³	Formigón en pavimento HF-35 p.o.	68,10
PIGMENTO	kg	Pigmento cor.	0,98
PIMPTR	kg	Revestimento asfáltico	2,55
PJUNTA	m	Xunta dilatación.	2,72
PMANTILLO	m³	Mantillo	19,85

PREZOS UNITARIOS - MATERIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €
PMCH	m	Mecha.	0,21
PME1	m²	Encofrado de madeira	5,17
PMEV	kg	Microesferas de vidro.	0,82
PMEV2	Kg	Microesferas vidr o pint 2 comp	0,92
PMOR	m³	Morteiro de cemento.	38,45
PMORT	m³	Morteiro de cemento	55,32
PO100X50X3	m	Poste aceiro galv sust 100x50x3	14,34
PPERNOS1	ud	Pernos de ancoraxe	1,28
PPG50	ud	Prefabricado 50x50x50 sen fondo	31,72
PPICA	ud	Pica 2m Ø14mm.	11,28
PPIGCIN	kg	Pigmento aditivado	11,33
PPMV	kg	Pintura branca acrílica base acu.	1,41
PPMV2	Kg	Pintura 2 comp. long duración	2,16
PPOSTEGALV	ud	Poste para varanda Ø60 cm	18,00
PPS	ud	Codos, reducciónes e pezas esp.	0,34
PPVC150D	m	Tubo dren P.V.C. D=150 mm.	7,11
PPVC160	m	Tubo PVC 160 mm, a pé de obra.	5,00
PPVC315	m	Tubo PVC 315 mm, a pé de obra.	21,58
PR290A.I	UD	Sinal tipo R-2 de 90 cm RA2	120,90
PR3X5D400	ud	Rex. fundición 30x50 cm D-400	75,00
PRV4X16	Ml	Conductor RV 0,6/1Kv 4x(1x16)mm²	4,18
PSA	ud	Tubos e material para reposición	0,33
PSEMIL	kg	Sementes céspede	5,67
PSS	m³	Solo seleccionado	2,29
PT80	m	Tubo PVC Ø80.	0,58
PTAPA125	ud	Rexistro MEDIUM clase B125.	97,59
PTFES	ud	Tapa e aro fundición con marcaci	42,30
PTH0400B	m.	T.C.H.A, j.G. Dn 400 serie b ou c	21,72
PTIERRAV	m³	Terra vexetal.	7,91
PTORNI	ud	Parafusos para sinal	3,91
PTORNIL2	ud	Xogo de parafusos para pretil	3,20
PTPP90	m	Tubo polipropileno 90 mm.	1,76
PTPVC63	m	Tubo PVC Ø63mm	1,36
PTUBO60	m	Tubo aceiro galvanizado	9,00
PTUERCA	ud	Rosca.	0,10
PVOR12aa	ud	Armeria maritima VI 10/20 cm alt.	0,48
PZART	m³	Zahorra artificial ZA 0/32 en subbase	6,77
mt40iar100m	ud	Arqueta de formigón de 300x300 mm c/ tapa	151,43
mt40www050	ud	Material auxiliar para infraestrutura de telecomunicacións.	1,42

Cadro de prezos descompostos

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
1X16		*m*	***Conductor V-750 1x16 Terras.*** Conductor V-750 1x16 ²mm Cu para rede de terras, tendido e conexionado.			
OE	0,0020	h	Encargado de obra.	14,92	0,03	
OPE	0,0120	h	Peón Especialista.	12,74	0,15	
P1X16	1,0000	m	Conductor V-750 1x16mm²	0,64	0,64	
PACU	1,0000	ud	Ud. accesorios de unión.	0,29	0,29	
			Man de obra			0,18
			Materiais			0,93
			Suma da partida			1,11
			Costes indirectos		6,00%	0,07
			TOTAL PARTIDA			**1,18**
704.0020		*m*	***Barreira seguridade simple, N2, W4 ou inferior, d=1,10 m ou inferior, índice severidade A*** Barreira de seguridade simple, con nivel de contención N2, anchura de traballo W4 ou inferior, deflexión dinámica 1,10 m ou inferior, índice de severidade A, i/captafaros, postes tubulares, p.p. de unións, parafusería e ancoraxes, totalmente instalada, incluído abatemento.			
OO1	0,0500	h	Oficial 1ª.	13,42	0,67	
OE	0,0500	h	Encargado de obra.	14,92	0,75	
OPO	0,2000	h	Peón Ordinario.	12,51	2,50	
Q060202A01	0,0030	h	Camión con caixa basculante 4x4. De 199 kW de potencia	72,23	0,22	
Q100001B01	0,0120	h	Maquina colocación bionda. Automotriz. De 10 kW de potencia	11,29	0,14	
MT09010100	0,1250	ud	Captafaros triangular barreira dúas caras h.l.	2,70	0,34	
MT09040085	1,0000	m	Barreira metálica simple galvanizada n2, índice de severidade a, w4	22,00	22,00	
			Man de obra			3,92
			Maquinaria			0,35
			Materiais			22,34
			Suma da partida			26,62
			Costes indirectos		6,00%	1,60
			TOTAL PARTIDA			**28,22**
905.01		*m³*	***Tratamento de residuos de mesturas bituminosas*** Tratamento de residuo de mesturas bituminosas dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.			
OO1	0,0040	h	Oficial 1ª.	13,42	0,05	
OPO	0,0060	h	Peón Ordinario.	12,51	0,08	
MC12	0,0040	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,08	
MPN	0,0470	h	Pala s/neumáticos.	31,65	1,49	
PVERXR	1,0930	m³	Canon de vertedoiro RCD´s	4,05	4,43	
			Man de obra			0,13
			Maquinaria			6,00
			Suma da partida			6,13
			Costes indirectos		6,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA			**6,50**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
905.02		*m³*	***Tratamento de residuos de madeira*** Tratamento de residuo de madeira dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.			
OO1	0,0040	h	Oficial 1ª.	13,42	0,05	
OPO	0,0060	h	Peón Ordinario.	12,51	0,08	
MC12	0,0040	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,08	
MPN	0,0470	h	Pala s/neumáticos.	31,65	1,49	
PVERXR	1,0930	m³	Canon de vertedoiro RCD´s	4,05	4,43	
			Man de obra			0,13
			Maquinaria			6,00
			Suma da partida			6,13
			Costes indirectos		6,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA			**6,50**
905.03		*m³*	***Tratamento de residuos de plastico*** Tratamento de residuo de plástico dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.			
OO1	0,0040	h	Oficial 1ª.	13,42	0,05	
OPO	0,0060	h	Peón Ordinario.	12,51	0,08	
MC12	0,0040	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,08	
MPN	0,0470	h	Pala s/neumáticos.	31,65	1,49	
PVERXR	1,0930	m³	Canon de vertedoiro RCD´s	4,05	4,43	
			Man de obra			0,13
			Maquinaria			6,00
			Suma da partida			6,13
			Costes indirectos		6,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA			**6,50**
905.04		*m³*	***Tratamento de residuos de metais*** Tratamento de residuo de metais dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.			
OO1	0,0040	h	Oficial 1ª.	13,42	0,05	
OPO	0,0060	h	Peón Ordinario.	12,51	0,08	
MC12	0,0040	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,08	
MPN	0,0470	h	Pala s/neumáticos.	31,65	1,49	
PVERXR	1,0930	m³	Canon de vertedoiro RCD´s	4,05	4,43	
			Man de obra			0,13
			Maquinaria			6,00
			Suma da partida			6,13
			Costes indirectos		6,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA			**6,50**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
905.05		m³	***Tratamento de residuos de papel e carton*** Tratamento de residuo de papel e cartón dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.			
OO1	0,0040	h	Oficial 1ª.	13,42	0,05	
OPO	0,0060	h	Peón Ordinario.	12,51	0,08	
MC12	0,0040	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,08	
MPN	0,0470	h	Pala s/neumáticos.	31,65	1,49	
PVERXR	1,0930	m³	Canon de vertedoiro RCD´s	4,05	4,43	
			Man de obra			0,13
			Maquinaria			6,00
			Suma da partida			6,13
			Costes indirectos		6,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA			**6,50**
905.06		m³	***Tratamento de residuos de formigón*** Tratamento de residuo de formigón dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.			
OO1	0,0040	h	Oficial 1ª.	13,42	0,05	
OPO	0,0060	h	Peón Ordinario.	12,51	0,08	
MC12	0,0040	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,08	
MPN	0,0470	h	Pala s/neumáticos.	31,65	1,49	
PVERXR	1,0930	m³	Canon de vertedoiro RCD´s	4,05	4,43	
			Man de obra			0,13
			Maquinaria			6,00
			Suma da partida			6,13
			Costes indirectos		6,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA			**6,50**
905.07		m³	***Tratamento de residuos de area-grava*** Tratamento de residuo de area-grava dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.			
OO1	0,0040	h	Oficial 1ª.	13,42	0,05	
OPO	0,0060	h	Peón Ordinario.	12,51	0,08	
MC12	0,0040	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,08	
MPN	0,0470	h	Pala s/neumáticos.	31,65	1,49	
PVERXR	1,0930	m³	Canon de vertedoiro RCD´s	4,05	4,43	
			Man de obra			0,13
			Maquinaria			6,00
			Suma da partida			6,13
			Costes indirectos		6,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA			**6,50**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
905.07.1		m³	***Tratamento de residuos de pedra*** Tratamento de residuo de pedra dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.			
OO1	0,0040	h	Oficial 1ª.	13,42	0,05	
OPO	0,0060	h	Peón Ordinario.	12,51	0,08	
MC12	0,0040	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,08	
MPN	0,0470	h	Pala s/neumáticos.	31,65	1,49	
PVERXR	1,0930	m³	Canon de vertedoiro RCD´s	4,05	4,43	
			Man de obra			0,13
			Maquinaria			6,00
			Suma da partida			6,13
			Costes indirectos		6,00%	0,37
			TOTAL PARTIDA			**6,50**
905.08		m³	***Tratamento de residuos perigosos*** Tratamento de residuos potencialmente perigosos dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.			
MQN173	1,0000	m³	Tratamento de residuo perigoso	2,87	2,87	
MQN174	1,0000	ud	Sacas de 1000 l	11,00	11,00	
MQN175	0,5070	ud	Palet zona residuos	7,90	4,01	
OPO	0,0790	h	Peón Ordinario.	12,51	0,99	
			Man de obra			0,99
			Maquinaria			17,88
			Suma da partida			18,87
			Costes indirectos		6,00%	1,13
			TOTAL PARTIDA			**20,00**
905.09		PA	***Outros custes de xestión*** Abono íntegro para outros custes de xestión de residuos (alquileres, punto limpio, transporte, contedores, etc.)			
			Sen descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**310,00**
AI3		PA	***Abono íntegro limpeza e conservación*** Abono íntegro para limpeza e conservación, durante a execución das obras e á finalización das mesmas.			
			Sen descomposición			
			TOTAL PARTIDA			**1.800,00**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
BAL40		*ud*	***Emb. aletas OD Ø 40 cm*** Embocadura en aletas para drenaxe sencillo de Ø 40 cm, según obra tipificada, incluindo escavación, encofrado, encachado de pedra sobre base de formigón entre aletas, aceiro e formigón, totalmente executada en obra.			
OE	0,3500	h	Encargado de obra.	14,92	5,22	
OPO	1,7500	h	Peón Ordinario.	12,51	21,89	
MRETRO	2,0000	h	Retroescavadora.	30,96	61,92	
MCH	2,0000	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	55,04	
PME1	4,0000	m²	Encofrado de madeira	5,17	20,68	
PCV	0,2000	kg	Clavazón.	0,20	0,04	
PH200	1,1800	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	74,22	
MAGUJA	0,1400	h	Vibrador agulla.	2,06	0,29	
			Man de obra			27,11
			Maquinaria			117,25
			Materiais			94,94
			Suma da partida			239,30
			Costes indirectos	6,00%		14,36
			TOTAL PARTIDA			**253,66**
BARC40T		*ud*	***Arqueta colector O=40 cm+tapa*** Arqueta de formigón fck=20 MPa con tapa para colector de 400 mm de diámetro, mesmo p.p. de escavación, armado, encofrado e desencofrado, rematada según detalle en plano.			
OE	0,1020	h	Encargado de obra.	14,92	1,52	
OO1	0,5000	h	Oficial 1ª.	13,42	6,71	
OPO	4,5000	h	Peón Ordinario.	12,51	56,30	
PME1	11,5000	m²	Encofrado de madeira	5,17	59,46	
PCV	1,5000	kg	Clavazón.	0,20	0,30	
PH200	1,9000	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	119,51	
PFYK5100	70,0000	kg	Aceiro Fyk-5100	0,69	48,30	
PDN	0,3500	kg	Dinamita.	3,22	1,13	
PMCH	1,5000	m	Mecha.	0,21	0,32	
MRETRO	0,1300	h	Retroescavadora.	30,96	4,02	
MCOMP	0,1560	h	Compresor móvil.	13,76	2,15	
MMARTILLO	0,1200	h	Martelo rompedor.	3,79	0,45	
MC12	0,1000	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	2,06	
MMBOMB	0,1000	h	Motobomba.	3,01	0,30	
MCH	0,2500	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	6,88	
MAGUJA	0,2500	h	Vibrador agulla.	2,06	0,52	
			Man de obra			64,53
			Maquinaria			16,39
			Materiais			229,01
			Suma da partida			309,93
			Costes indirectos	6,00%		18,60
			TOTAL PARTIDA			**328,53**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
BDABPEU		*ud*	***Terminal abatemento peitoril estético urbano*** Unidade de terminal en abatamento de peitoril estético urbano, de tipo monorail e tubular, fabricado en aceiro e recuberto cun tratamento DÚPLEX na cor RAL 5002, con nivel de contención N1, clase de severidade A e anchura de traballo W1, segundo a norma europea UNE-EN 1317-5, incluídos os elementos de ancoraxe e fixación.			
OE	0,0500	h	Encargado de obra.	14,92	0,75	
OO1	0,0500	h	Oficial 1ª.	13,42	0,67	
OPO	0,2000	h	Peón Ordinario.	12,51	2,50	
PH250	0,5120	m³	Formigón HA-25 en planta.	66,75	34,18	
P5760	1,0000	ud	Terminal barreira PEU	221,07	221,07	
P5754	0,0100	ud	Xogo de parafusos barreira seg.	1,34	0,01	
MCGRUA	0,0300	h	Camión grúa.	26,83	0,80	
MAGUJA	0,0120	h	Vibrador agulla.	2,06	0,02	
			Man de obra			3,92
			Maquinaria			0,83
			Materiais			255,26
			Suma da partida			260,00
			Costes indirectos	6,00%		15,60
			TOTAL PARTIDA			**275,60**
BDBARAN1		*m*	***Varanda metálica*** Varanda metálica para cotención de peóns de aceiro galvanizado, inclusive parafusería e ancoraxe, segundo planos.			
OE	0,0500	h	Encargado de obra.	14,92	0,75	
OO1	0,0500	h	Oficial 1ª.	13,42	0,67	
OPO	0,2500	h	Peón Ordinario.	12,51	3,13	
PPOSTEGALV	1,0000	ud	Poste para varanda Ø60 cm	18,00	18,00	
PTUBO60	3,0000	m	Tubo aceiro galvanizado	9,00	27,00	
PH200	0,5000	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	31,45	
			Man de obra			4,54
			Materiais			76,45
			Suma da partida			81,00
			Costes indirectos	6,00%		4,86
			TOTAL PARTIDA			**85,86**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
BDPEU		*m*	***Barreira urbana baixa ata 50 km/h, N1, W1*** Peitoril estético urbano, de tipo monorail e tubular, fabricado en aceiro e recuberto cun tratamento Dúplex na cor RAL 5002, cun nivel de contención N1, clase de severidade A e anchura e traballo W1, segundo a norma europea UNE-EN 1317-5, inclusive os elementos de ancoraxe e fixación; capaz de conter a autocares de 13 tn a 50 km/h con anchura de traballo W2 e intrusión VI2. Segundo planos. Colocado.			
OE	0,0500	h	Encargado de obra.	14,92	0,75	
OO1	0,0500	h	Oficial 1ª.	13,42	0,67	
OPO	0,2000	h	Peón Ordinario.	12,51	2,50	
PEUETHS16	1,0000	m	Pretil Estétito Urbano (PEU)	132,80	132,80	
PTORNIL2	1,0000	ud	Xogo de parafusos para pretil	3,20	3,20	
PMOR	0,0020	m³	Morteiro de cemento.	38,45	0,08	
			Man de obra			3,92
			Materiais			136,08
			Suma da partida			140,00
			Costes indirectos		6,00%	8,40
			TOTAL PARTIDA			**148,40**
DEMCONS		*m³*	***Demolición de construcións*** Demolición de construcciones cubertas, incluso p.p. de carga e retirada de productos a vertedoiro.			
OE	0,0180	h	Encargado de obra.	14,92	0,27	
OO1	0,0900	h	Oficial 1ª.	13,42	1,21	
OPO	0,1000	h	Peón Ordinario.	12,51	1,25	
PVER	1,0000	m³	Canon de vertedoiro	0,29	0,29	
MRETRO	0,1200	h	Retroescavadora.	30,96	3,72	
MCOMP	0,0600	h	Compresor móvil.	13,76	0,83	
MMARTILLO	0,0600	h	Martelo rompedor.	3,79	0,23	
MORG	0,0400	h	Pa s/orugas.	37,84	1,51	
MC12	0,0400	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,83	
			Man de obra			2,73
			Maquinaria			7,40
			Suma da partida			10,14
			Costes indirectos		6,00%	0,61
			TOTAL PARTIDA			**10,75**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
DEMHA		*m³*	***Demolición muro formigón armado*** Demolición de muro de formigón armado, mesmo corte de aceiro, carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro ou lugar de emprego.			
OE	0,0600	h	Encargado de obra.	14,92	0,90	
OO2	0,1000	h	Oficial 2º.	13,17	1,32	
OPO	0,1000	h	Peón Ordinario.	12,51	1,25	
M12O010	0,1000	h.	Equipo oxicorte	5,20	0,52	
MRETRO	0,1000	h	Retroescavadora.	30,96	3,10	
MMARTILLO	0,0800	h	Martelo rompedor.	3,79	0,30	
MC12	0,0800	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	1,65	
PVER	1,0000	m³	Canon de vertedoiro	0,29	0,29	
			Man de obra			3,46
			Maquinaria			5,86
			Suma da partida			9,33
			Costes indirectos		6,00%	0,56
			TOTAL PARTIDA			**9,89**
DEMMLB		*m³*	***Demolición muro de ladrillo/bloque*** Demolición de muro de ladrillo ou bloque de formigon prefabricado, incluso carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro autorizado ou lugar de empleo.			
OE	0,0200	h	Encargado de obra.	14,92	0,30	
OPO	0,0400	h	Peón Ordinario.	12,51	0,50	
MRETRO	0,0600	h	Retroescavadora.	30,96	1,86	
MMARTILLO	0,0300	h	Martelo rompedor.	3,79	0,11	
MC12	0,0600	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	1,24	
PVER	1,0000	m³	Canon de vertedoiro	0,29	0,29	
			Man de obra			0,80
			Maquinaria			3,50
			Suma da partida			4,30
			Costes indirectos		6,00%	0,26
			TOTAL PARTIDA			**4,56**
DEMMM		*m³*	***Demolición muro de mampostería*** Demolición de muro de mampostería con parte proporcional de escaleiras, mesmo carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro ou lugar de emprego.			
OE	0,0200	h	Encargado de obra.	14,92	0,30	
OPO	0,0500	h	Peón Ordinario.	12,51	0,63	
MRETRO	0,0700	h	Retroescavadora.	30,96	2,17	
MMARTILLO	0,0350	h	Martelo rompedor.	3,79	0,13	
MC12	0,0700	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	1,44	
PVER	1,0000	m³	Canon de vertedoiro	0,29	0,29	
			Man de obra			0,92
			Maquinaria			4,03
			Suma da partida			4,96
			Costes indirectos		6,00%	0,30
			TOTAL PARTIDA			**5,26**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
DEMOLP		*m²*	***Demolición pavimento existente*** Demolición pavimento existente, inclusive elementos accesorios (caces, reixas, xardineiras, bordos, etc.), e preparación superficie para recibir o novo pavimento, mesmo nivelación e compactación, retirada de sobrantes a vertedoiro, completamente rematada.			
OE	0,0018	h	Encargado de obra.	14,92	0,03	
OO1	0,0369	h	Oficial 1ª.	13,42	0,50	
OPO	0,1319	h	Peón Ordinario.	12,51	1,65	
MCOMP	0,0277	h	Compresor móvil.	13,76	0,38	
MDUMPER	0,0092	h	Camión dumper 15 Tm.	26,15	0,24	
MMOTO	0,0018	h	Motoniveladora.	23,73	0,04	
MRETRO	0,0046	h	Retroescavadora.	30,96	0,14	
MCIST	0,0018	h	Camión cisterna.	22,01	0,04	
MSIERRAD	0,0092	h	Serra de disco.	6,88	0,06	
MMARTILLO	0,0500	h	Martelo rompedor.	3,79	0,19	
MVIBRO	0,0046	h	Compact. vibrador autopropulsado	20,64	0,09	
PVER	0,0100	m³	Canon de vertedoiro	0,29	0,00	
			Man de obra			2,17
			Maquinaria			1,20
			Suma da partida			3,36
			Costes indirectos	6,00%		0,20
			TOTAL PARTIDA			**3,56**
DFRESA		*m²*	***Fresado de pavimento por cm*** M2 por cm de fresado firme flexible existente e preparación superficie para recibir o novo pavimento, mesmo corte de pavimento, nivelación, compactación, carga, barrido e transporte de sobrantes a pranta de reemprego.			
OE	0,0010	h	Encargado de obra.	14,92	0,01	
OPE	0,0030	h	Peón Especialista.	12,74	0,04	
MSIERRAD	0,0020	h	Serra de disco.	6,88	0,01	
MFRESA	0,0010	h	Fresadora	160,00	0,16	
MBARREDO	0,0010	h	Varredoira.	10,32	0,01	
MC12	0,0020	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,04	
MVIBRO	0,0020	h	Compact. vibrador autopropulsado	20,64	0,04	
			Man de obra			0,05
			Maquinaria			0,27
			Suma da partida			0,31
			Costes indirectos	6,00%		0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,33**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
DTCD		*m*	***Desmontaxe de cerca diáfana*** Desmontaxe de cerca diáfana de altura < de 2 m., formada por postes de madeira, ferro ou formigón e alambrada, anclados ao terreo directamente, recibidos con formigón ou empotrados en muro, apilando os materiais para su posterior emprego, se fose necesario.			
OE	0,0200	h	Encargado de obra.	14,92	0,30	
OPO	0,1300	h	Peón Ordinario.	12,51	1,63	
MRETRO	0,0100	h	Retroescavadora.	30,96	0,31	
			Man de obra			1,92
			Maquinaria			0,31
			Suma da partida			2,24
			Costes indirectos	6,00%		0,13
			TOTAL PARTIDA			**2,37**
DTDBS		*m*	***Desmontaxe barreira de seguridade*** Desmontaxe de barreira de seguridade tipo bionda mesmo postes e abatementos, incluido carga e transporte a vertedoiro ou lugar indicado pola director de obra.			
OE	0,0150	h	Encargado de obra.	14,92	0,22	
OPO	0,0700	h	Peón Ordinario.	12,51	0,88	
MRETRO	0,0350	h	Retroescavadora.	30,96	1,08	
MCGRUA	0,0350	h	Camión grúa.	26,83	0,94	
			Man de obra			1,10
			Maquinaria			2,02
			Suma da partida			3,12
			Costes indirectos	6,00%		0,19
			TOTAL PARTIDA			**3,31**
DTRASCI90		*ud*	***Traslado sinal circular*** Traslado de sinal circular de Ø 60-90 cm dun solo poste, mesmo demolición de sustentación existente, nova cimentación de 0.7x0.55x0.4, totalmente rematada			
OO1	0,0500	h	Oficial 1ª.	13,42	0,67	
OPO	0,6000	h	Peón Ordinario.	12,51	7,51	
MMARTILLO	0,0800	h	Martelo rompedor.	3,79	0,30	
MCGRUA	0,0300	h	Camión grúa.	26,83	0,80	
PH200	0,1540	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	9,69	
MRETRO	0,0150	h	Retroescavadora.	30,96	0,46	
MCH	0,0150	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	0,41	
			Man de obra			8,18
			Maquinaria			1,99
			Materiais			9,69
			Suma da partida			19,84
			Costes indirectos	6,00%		1,19
			TOTAL PARTIDA			**21,03**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
DTRASFRECH		*ud*	***Traslado cartel frecha*** Traslado de cartel frecha, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.			
OO1	0,0500	h	Oficial 1ª.	13,42	0,67	
OPO	1,1500	h	Peón Ordinario.	12,51	14,39	
MMARTILLO	0,0800	h	Martelo rompedor.	3,79	0,30	
MCGRUA	0,0300	h	Camión grúa.	26,83	0,80	
PH200	0,1540	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	9,69	
MRETRO	0,0150	h	Retroescavadora.	30,96	0,46	
MCH	0,0150	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	0,41	
			Man de obra			15,06
			Maquinaria			1,99
			Materiais			9,69
			Suma da partida			26,72
			Costes indirectos		6,00%	1,60
			TOTAL PARTIDA			**28,32**
DTRASPACON		*ud*	***Traslado panel informativo*** Traslado de panel informativo, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.			
OO1	0,0500	h	Oficial 1ª.	13,42	0,67	
OPO	1,1000	h	Peón Ordinario.	12,51	13,76	
MMARTILLO	0,0800	h	Martelo rompedor.	3,79	0,30	
MCGRUA	0,0300	h	Camión grúa.	26,83	0,80	
PH200	0,1540	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	9,69	
MRETRO	0,0150	h	Retroescavadora.	30,96	0,46	
MCH	0,0150	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	0,41	
			Man de obra			14,43
			Maquinaria			1,99
			Materiais			9,69
			Suma da partida			26,09
			Costes indirectos		6,00%	1,57
			TOTAL PARTIDA			**27,66**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
DTRASPAND		*ud*	***Traslado panel direccional*** Traslado panel direccional de 165x45 cm de dous postes de aceiro galvanizado, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.			
OO1	0,0500	h	Oficial 1ª.	13,42	0,67	
OPO	1,0000	h	Peón Ordinario.	12,51	12,51	
MMARTILLO	0,0800	h	Martelo rompedor.	3,79	0,30	
MCGRUA	0,0300	h	Camión grúa.	26,83	0,80	
PH200	0,1540	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	9,69	
MRETRO	0,0150	h	Retroescavadora.	30,96	0,46	
MCH	0,0150	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	0,41	
			Man de obra			13,18
			Maquinaria			1,99
			Materiais			9,69
			Suma da partida			24,84
			Costes indirectos		6,00%	1,49
			TOTAL PARTIDA			**26,33**
DTRASPAND4		*ud*	***Traslado sinal octogonal*** Traslado sinal octogonal dun solo poste de aceiro galvanizado, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.			
OO1	0,0500	h	Oficial 1ª.	13,42	0,67	
OPO	0,6900	h	Peón Ordinario.	12,51	8,63	
MMARTILLO	0,0800	h	Martelo rompedor.	3,79	0,30	
MCGRUA	0,0300	h	Camión grúa.	26,83	0,80	
PH200	0,1540	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	9,69	
MRETRO	0,0150	h	Retroescavadora.	30,96	0,46	
MCH	0,0150	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	0,41	
			Man de obra			9,30
			Maquinaria			1,99
			Materiais			9,69
			Suma da partida			20,96
			Costes indirectos		6,00%	1,26
			TOTAL PARTIDA			**22,22**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
DTRASTR135		*ud*	***Traslado sinal triangular*** Traslado de sinal triangular de 90/135 cm de lado dun solo poste, incluindo demolición de sustentación existente, nova cimentación de 0.7x0.75x0.5, totalmente rematada			
OO1	0,0500	h	Oficial 1ª.	13,42	0,67	
OPO	0,6000	h	Peón Ordinario.	12,51	7,51	
PH200	0,2630	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	16,54	
MCGRUA	0,0300	h	Camión grúa.	26,83	0,80	
MMARTILLO	0,0800	h	Martelo rompedor.	3,79	0,30	
MRETRO	0,0150	h	Retroescavadora.	30,96	0,46	
MCH	0,0150	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	0,41	
			Man de obra			8,18
			Maquinaria			1,99
			Materiais			16,54
			Suma da partida			26,69
			Costes indirectos	6,00%		1,60
			TOTAL PARTIDA			**28,29**
ETERRAPT		*m³*	***Formación de terraplén esc/prest*** Formación de terraplén con material procedente da explanación e/ou préstamos, mesmo compactación ata o 95 % P.N.			
OE	0,0010	h	Encargado de obra.	14,92	0,01	
OO1	0,0050	h	Oficial 1ª.	13,42	0,07	
OPO	0,0100	h	Peón Ordinario.	12,51	0,13	
MBZER	0,0100	h	Bulldozer.	42,65	0,43	
MDUMPER	0,0400	h	Camión dumper 15 Tm.	26,15	1,05	
MPN	0,0100	h	Pala s/neumáticos.	31,65	0,32	
MORG	0,0030	h	Pa s/orugas.	37,84	0,11	
MMOTO	0,0060	h	Motoniveladora.	23,73	0,14	
MCIST	0,0050	h	Camión cisterna.	22,01	0,11	
MVIBRO	0,0080	h	Compact. vibrador autopropulsado	20,64	0,17	
M1005	0,5000	m³	Canon de préstamos	0,44	0,22	
			Man de obra			0,21
			Maquinaria			2,54
			Suma da partida			2,76
			Costes indirectos	6,00%		0,17
			TOTAL PARTIDA			**2,93**
EVEGE		*m³*	***Retirada da terra vexetal*** Retirada de terra vexetal, mesmo carga e transporte a vertedoiro.			
MBZER	0,0050	h	Bulldozer.	42,65	0,21	
MORG	0,0060	h	Pa s/orugas.	37,84	0,23	
MDUMPER	0,0160	h	Camión dumper 15 Tm.	26,15	0,42	
OO2	0,0010	h	Oficial 2º.	13,17	0,01	
OPO	0,0150	h	Peón Ordinario.	12,51	0,19	
			Man de obra			0,20
			Maquinaria			0,86
			Suma da partida			1,06
			Costes indirectos	6,00%		0,06
			TOTAL PARTIDA			**1,12**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
EXNC		*m³*	***Escavación non clasificada desm.*** Escavación non clasificada en desmonte, mesmo rocha, p.p. de carga e transporte de material a lugar de emprego ou vertediro autorizado.			
OO1	0,0020	h	Oficial 1ª.	13,42	0,03	
OPO	0,0150	h	Peón Ordinario.	12,51	0,19	
MBZER	0,0100	h	Bulldozer.	42,65	0,43	
MORG	0,0080	h	Pa s/orugas.	37,84	0,30	
MPN	0,0080	h	Pala s/neumáticos.	31,65	0,25	
MDUMPER	0,0170	h	Camión dumper 15 Tm.	26,15	0,44	
MCOMP	0,0080	h	Compresor móvil.	13,76	0,11	
MMARTILLO	0,0080	h	Martelo rompedor.	3,79	0,03	
PVER	0,3000	m³	Canon de vertedoiro	0,29	0,09	
PDN	0,0200	kg	Dinamita.	3,22	0,06	
PMCH	0,6000	m	Mecha.	0,21	0,13	
PDETON	0,0400	ud	Detonadores microretardo	1,35	0,05	
PDV	0,1500	kg	Proxecto e dir. voladura	1,50	0,23	
			Man de obra			0,21
			Maquinaria			1,65
			Materiais			0,47
			Suma da partida			2,34
			Costes indirectos	6,00%		0,14
			TOTAL PARTIDA			**2,48**
FAC16SB5070D		*t*	***Mestura bituminosa AC 16 surf 50/70 D*** Fabricación, transporte e estendido de mestura bituminosa en quente tipo AC 16 surf 50/70 D, segundo artigo 542 do PG-3, excepto ligante e incluído fíller de aportación			
OE	0,0070	h	Encargado de obra.	14,92	0,10	
OPO	0,0730	h	Peón Ordinario.	12,51	0,91	
MPA200	0,0070	h.	Planta asf.Prod. 200 Tm.H.	319,00	2,23	
MDUMPER	0,1500	h	Camión dumper 15 Tm.	26,15	3,92	
MEXTEN	0,0150	h.	Estendedora autopropulsada.	33,64	0,50	
MTANDEM	0,0150	h	Compactador tándem	24,00	0,36	
MCNAUTO	0,0150	h.	Compactador neumát.autp.	32,00	0,48	
PAAGR	0,4200	t	Árido groso de natureza de machaqueo especial para capa de rodadura	14,61	6,14	
PAAFR	0,5200	t	Árido fino de natureza de machaqueo especial para capa de rodadura	15,00	7,80	
PCEM-32	0,0600	t	Conglomerante hidráulico de cemento e resistencia 32,5 MPa	71,28	4,28	
			Man de obra			1,02
			Maquinaria			7,50
			Materiais			18,21
			Suma da partida			26,72
			Costes indirectos	6,00%		1,60
			TOTAL PARTIDA			**28,32**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
FB5070		*t*	***Betume asfáltico tipo B 50/70*** Betún asfáltico tipo B 50/70, según Norma UNE -EN 12591.			
OE	0,0010	h	Encargado de obra.	14,92	0,01	
OPO	0,0100	h	Peón Ordinario.	12,51	0,13	
MT0700cef	1,0000	t	Betume asfáltico tipo B 50/70	430,00	430,00	
			Man de obra			0,14
			Materiais			430,00
			Suma da partida			430,14
			Costes indirectos		6,00%	25,81
			TOTAL PARTIDA			**455,95**
FC60B3TERM2		*m²*	***Emulsión C60B3 TER (ECR-1D) para regos*** Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER (antiguaECR-1d termoadherente) , cunha dotación de 0.5 Kg/m², empregada en regos de adherencia, mesmo varrido e preparación da superficie			
OPO	0,0015	h	Peón Ordinario.	12,51	0,02	
MCRL	0,0020	h	Camión regador ligante.	22,01	0,04	
MBARREDO	0,0010	h	Varredoira.	10,32	0,01	
PC60B3TER	0,0005	t.	Emulsión C60B3 TER (ECR-1D termoadherente)	360,00	0,18	
MDUMPER	0,0010	h	Camión dumper 15 Tm.	26,15	0,03	
			Man de obra			0,02
			Maquinaria			0,08
			Materiais			0,18
			Suma da partida			0,28
			Costes indirectos		6,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,30**
FCIMENTAC		*m³*	***Escavación cimentación*** Escavación para cimentación de obras.			
OE	0,0500	h	Encargado de obra.	14,92	0,75	
OO1	0,0300	h	Oficial 1ª.	13,42	0,40	
OPO	0,0700	h	Peón Ordinario.	12,51	0,88	
MRETRO	0,0500	h	Retroescavadora.	30,96	1,55	
MCOMP	0,0600	h	Compresor móvil.	13,76	0,83	
MMARTILLO	0,0400	h	Martelo rompedor.	3,79	0,15	
MC12	0,0300	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,62	
MMBOMB	0,0130	h	Motobomba.	3,01	0,04	
PDN	0,1360	kg	Dinamita.	3,22	0,44	
PMCH	0,6000	m	Mecha.	0,21	0,13	
PME1	0,0230	m²	Encofrado de madeira	5,17	0,12	
PCV	0,5000	kg	Clavazón.	0,20	0,10	
			Man de obra			2,02
			Maquinaria			3,18
			Materiais			0,78
			Suma da partida			6,01
			Costes indirectos		6,00%	0,36
			TOTAL PARTIDA			**6,37**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
FDREN150		*m*	***Tubo dren P.V.C. D=150 mm en OF*** Dren lonxitudinal con p.p. de tubería de drenaxe de P.V.C. de 150 mm de diámetro para trasdós de obras de fábrica, incluso conexionado a rede de drenaxe ou punto de evacuación.			
OPO	0,0550	h	Peón Ordinario.	12,51	0,69	
OO1	0,0100	h	Oficial 1ª.	13,42	0,13	
PPVC150D	1,0000	m	Tubo dren P.V.C. D=150 mm	7,11	7,11	
PH200	0,0200	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	1,26	
			Man de obra			0,82
			Materiais			8,37
			Suma da partida			9,19
			Costes indirectos		6,00%	0,55
			TOTAL PARTIDA			**9,74**
FFILT		*m³*	***Recheo material filtro trasdós O.F*** Recheo de material filtrante en trasdós de muros u obras de fábrica.			
OE	0,0500	h	Encargado de obra.	14,92	0,75	
OPO	0,1000	h	Peón Ordinario.	12,51	1,25	
MC12	0,0100	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,21	
PG10-20	1,0500	m³	Gravilla 10/20 mm	11,86	12,45	
MVIBROM	0,0500	h	Compact. vibrador manual	7,98	0,40	
			Man de obra			2,00
			Maquinaria			0,61
			Materiais			12,45
			Suma da partida			15,06
			Costes indirectos		6,00%	0,90
			TOTAL PARTIDA			**15,96**
FGEOT		*m²*	***Lámina drenante*** Lámina drenante ou xeotextil.			
OE	0,0100	h	Encargado de obra.	14,92	0,15	
OO1	0,1000	h	Oficial 1ª.	13,42	1,34	
OPO	0,2000	h	Peón Ordinario.	12,51	2,50	
PGEO	1,0000	m²	Xeotextil	0,77	0,77	
			Man de obra			3,99
			Materiais			0,77
			Suma da partida			4,76
			Costes indirectos		6,00%	0,29
			TOTAL PARTIDA			**5,05**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
FGRAVA		m³	***Firme con grava 3/7.*** Firme con grava procedente de machaqueo clasificado a 3/7, medido despois de compactado, incluso apertura de caixa e preparación da base.			
OE	0,0233	h	Encargado de obra.	14,92	0,35	
OO1	0,0292	h	Oficial 1ª.	13,42	0,39	
OPO	0,1050	h	Peón Ordinario.	12,51	1,31	
MAE14	0,0350	h	Apisonadora estática 12-14 T.	24,08	0,84	
MC12	0,1400	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	2,89	
MMOTO	0,0350	h	Motoniveladora.	23,73	0,83	
PG	1,1500	m³	Grava	7,87	9,05	
			Man de obra			2,05
			Maquinaria			4,56
			Materiais			9,05
			Suma da partida			15,66
			Costes indirectos	6,00%		0,94
			TOTAL PARTIDA			**16,60**
FHF-35.2		m³	***Pavimento de formigon HF-3,5*** Pavimento de formigón HF-3,5 coloreado, resistencia a flexotracción a vinteoito días (28 d) de 3,5 MPa, con mallazo 20*20*8, xuntas de retracción, coloreado en central ou con posterior extendido superficial mediante a aplicación de pigmento Chromafer in6086, óxido de ferro marrón de G&C Colors ou semellante, adición de area de sílice seca branca de 2,5 mm e cemento gris coa seguinte dotación: 1 kg/m2 de pigmento; 2 kg/m2 de area de sílice e 1 kg/m2 de cemento, aproximadamente en capa de 3 mm de espesor; acabado pulido mediante fratasadora e rodillo; incluso limpeza e preparación base, maestrada, reglado, vibrado e curado.			
OE	0,0500	h	Encargado de obra.	14,92	0,75	
OO1	1,0000	h	Oficial 1ª.	13,42	13,42	
OPO	1,4860	h	Peón Ordinario.	12,51	18,59	
MCH	0,0500	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	1,38	
M08RN040	0,0100	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	0,61	
PME1	0,1000	m²	Encofrado de madeira	5,17	0,52	
PCV	0,3000	kg	Clavazón.	0,20	0,06	
PFYK5100	5,0000	kg	Aceiro Fyk-5100	0,69	3,45	
PALAM	0,1000	kg	Arame	0,35	0,04	
PJUNTA	0,0250	m	Xunta dilatación.	2,72	0,07	
PHF35	1,0000	m³	Formigón en pavimento HF-35 p.o.	68,10	68,10	
P06WW070	4,0000	m²	Producto filmóxeno	0,33	1,32	
PIGMENTO	0,1000	kg	Pigmento cor	0,98	0,10	
PCEM	0,0010	t	Cem II/A-V 42,5	61,52	0,06	
MT01030001	0,0012	m³	Area silícea de 0 a 5 mm	19,77	0,02	
			Man de obra			32,76
			Maquinaria			1,98
			Materiais			73,73
			Suma da partida			108,49
			Costes indirectos	6,00%		6,51
			TOTAL PARTIDA			**115,00**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
FHORP		m³	***Formigón en pavimento 20x20Ø8*** HM-20 en execución de pavimento coloreado ou cor natural, incluso limpeza e preparación base, p.p. de malla electrosoldada 20*20*8, e xuntas de dilatación, maestreado, reglado, vibrado e curado.			
OE	0,0100	h	Encargado de obra.	14,92	0,15	
OO1	1,4000	h	Oficial 1ª.	13,42	18,79	
OPO	1,5000	h	Peón Ordinario.	12,51	18,77	
MCH	0,0500	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	1,38	
M08RN040	0,0250	h.	Rodillo vibrante autopropuls.mixto 15 t.	60,83	1,52	
PME1	0,1000	m²	Encofrado de madeira	5,17	0,52	
PCV	0,3000	kg	Clavazón.	0,20	0,06	
PH200	1,0000	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	62,90	
PFYK5100	5,0000	kg	Aceiro Fyk-5100	0,69	3,45	
PALAM	0,1000	kg	Arame	0,35	0,04	
PJUNTA	0,0250	m	Xunta dilatación.	2,72	0,07	
			Man de obra			37,70
			Maquinaria			2,90
			Materiais			67,03
			Suma da partida			107,65
			Costes indirectos	6,00%		6,46
			TOTAL PARTIDA			**114,11**
FIMPERTR		m²	***Impermeabllización trasdós O.F*** Pintura impermeabilizante asfáltica en trasdos de muros.			
OE	0,0010	h	Encargado de obra.	14,92	0,01	
OO1	0,0400	h	Oficial 1ª.	13,42	0,54	
OPO	0,0400	h	Peón Ordinario.	12,51	0,50	
PIMPTR	1,0000	kg	Revestimento asfáltico	2,55	2,55	
			Man de obra			1,05
			Materiais			2,55
			Suma da partida			3,60
			Costes indirectos	6,00%		0,22
			TOTAL PARTIDA			**3,82**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
FMPG2		m²	***Muro de pedras de granito 1,0x0,5x0,5 m.*** Execución de muro de contención fabricado con pedras de granito con corte procedente de barrena de dimensións aprox. de 1,0x0,5x0,5 m., unha cara vista, incluso encachado con pedras nas xuntas, pp de tizóns ou trabazóns, preparación, nivelado, aplomado de pedras e recheo localizado en trasdós compactado en capas de espesor máximo dun metro.			
OO1	0,3520	h	Oficial 1ª.	13,42	4,72	
OPE	0,6500	h	Peón Especialista.	12,74	8,28	
PERM2602	1,0000	m²	Pedra granito corte con barrena (1x0,5x0,5 m.) p.o.	33,00	33,00	
PMORT	0,0200	m³	Morteiro de cemento	55,32	1,11	
PSS	1,0000	m³	Solo seleccionado	2,29	2,29	
MCGRUA	0,6500	h	Camión grúa.	26,83	17,44	
MCIST	0,0310	h	Camión cisterna.	22,01	0,68	
MRETRO	0,1000	h	Retroescavadora.	30,96	3,10	
MVIBRO	0,0500	h	Compact. vibrador autopropulsado	20,64	1,03	
MTANDEM	0,0450	h	Compactador tándem	24,00	1,08	
			Man de obra			13,00
			Maquinaria			23,33
			Materiais			36,40
			Suma da partida			72,73
			Costes indirectos		6,00%	4,36
			TOTAL PARTIDA			**77,09**
FRP		m²	***Rego de penetración*** Rego de penetración composto por 18 l de gravilla 10/20 e 5 kg de emulsión ECR--2, completamente rematado, mesmo varrido e limpeza.			
OE	0,0011	h	Encargado de obra.	14,92	0,02	
OO1	0,0022	h	Oficial 1ª.	13,42	0,03	
OPO	0,0168	h	Peón Ordinario.	12,51	0,21	
MCRL	0,0045	h	Camión regador ligante.	22,01	0,10	
MC12	0,0134	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,28	
MBARREDO	0,0045	h	Varredoira.	10,32	0,05	
MVIBRO	0,0034	h	Compact. vibrador autopropulsado	20,64	0,07	
PG10-20	0,0180	m³	Gravilla 10/20 mm	11,86	0,21	
PECR2-M	0,0050	t.	Emulsión C60BF4 IMP (ECR-2).	372,00	1,86	
			Man de obra			0,26
			Maquinaria			0,49
			Materiais			2,07
			Suma da partida			2,83
			Costes indirectos		6,00%	0,17
			TOTAL PARTIDA			**3,00**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
FSS		m³	***Est. e comp. de suelo seleccio.*** Estendido de solo seleccionado, procedente de préstamos, mesmo humectación e compactación ata o 95% P.M. utilizando rodillo vibratorio, totalmente executado.			
OE	0,0040	h	Encargado de obra.	14,92	0,06	
OPO	0,0150	h	Peón Ordinario.	12,51	0,19	
MC12	0,0200	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,41	
MMOTO	0,0110	h	Motoniveladora.	23,73	0,26	
MCIST	0,0110	h	Camión cisterna.	22,01	0,24	
MRV	0,0110	h	Rodillo vibratorio 12/14 Tn	28,84	0,32	
PSS	1,1500	m³	Solo seleccionado	2,29	2,63	
			Man de obra			0,25
			Maquinaria			1,23
			Materiais			2,63
			Suma da partida			4,11
			Costes indirectos		6,00%	0,25
			TOTAL PARTIDA			**4,36**
FZA		m³	***Subbase zahorra artificial ZA 0/32*** Subbase de zahorra artificial husos (ZA 0/32), posta en obra, mesmo transporte, estensión, compactación e rasanteo.			
OE	0,0150	h	Encargado de obra.	14,92	0,22	
OPO	0,0560	h	Peón Ordinario.	12,51	0,70	
PZART	1,1500	m³	Zahorra artificial ZA 0/32 en subbase	6,77	7,79	
MMOTO	0,0560	h	Motoniveladora.	23,73	1,33	
MVIBRO	0,0560	h	Compact. vibrador autopropulsado	20,64	1,16	
MC12	0,0850	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	1,75	
MCIST	0,0560	h	Camión cisterna.	22,01	1,23	
			Man de obra			0,92
			Maquinaria			5,47
			Materiais			7,79
			Suma da partida			14,18
			Costes indirectos		6,00%	0,85
			TOTAL PARTIDA			**15,03**
HA-125		m³	***Formigón de limpeza*** Formigón vibrado de fck=12,5MPa , incluso fabricación, transporte, posta en obra, vibrado, curado, acabado e execución de xuntas.			
OPO	0,2000	h	Peón Ordinario.	12,51	2,50	
OO1	0,0300	h	Oficial 1ª.	13,42	0,40	
MCH	0,1600	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	4,40	
PH125	1,0000	m³	Formigón fck 12,5 en planta p.o.	50,31	50,31	
			Man de obra			2,90
			Maquinaria			4,40
			Materiais			50,31
			Suma da partida			57,61
			Costes indirectos		6,00%	3,46
			TOTAL PARTIDA			**61,07**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
HA-25EST		m³	***Form HA-25 muros e estribo encof.e arm*** Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 20 mm., consistencia branda, elaborado en planta en recheos de muros, incluso armadura B-500 S (ata 90 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado con madeira machiembrada e cepillada de 22 mm. de espesor para quedar visto a unha cara, vertido con camión-bomba, vibrado e colocado.			
OE	0,0800	h	Encargado de obra.	14,92	1,19	
OPO	2,2000	h	Peón Ordinario.	12,51	27,52	
OO1	1,4000	h	Oficial 1ª.	13,42	18,79	
MCH	0,4000	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	11,01	
MAGUJA	0,1000	h	Vibrador agulla.	2,06	0,21	
PH250	1,0000	m³	Formigón HA-25 en planta.	66,75	66,75	
PFYK5100	90,0000	kg	Aceiro Fyk-5100	0,69	62,10	
PALAM	0,1200	kg	Arame	0,35	0,04	
PME1	1,1000	m²	Encofrado de madeira	5,17	5,69	
PCV	1,6000	kg	Clavazón.	0,20	0,32	
			Man de obra			47,50
			Maquinaria			11,21
			Materiais			134,90
			Suma da partida			193,62
			Costes indirectos	6,00%		11,62
			TOTAL PARTIDA			**205,24**
HA-25LOSA		m³	***Form HA-25 en losa encof.E arm.*** Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 40 mm., consistencia branda, elaborado en planta en elementos horizontais, incluso armadura B-500 S (40 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado e colocado.			
OE	0,0800	h	Encargado de obra.	14,92	1,19	
OPO	3,0000	h	Peón Ordinario.	12,51	37,53	
OO1	1,6000	h	Oficial 1ª.	13,42	21,47	
MCH	0,4000	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	11,01	
MAGUJA	0,2000	h	Vibrador agulla.	2,06	0,41	
PH250	1,0000	m³	Formigón HA-25 en planta.	66,75	66,75	
PFYK5100	40,0000	kg	Aceiro Fyk-5100	0,69	27,60	
PALAM	0,1200	kg	Arame	0,35	0,04	
PME1	1,4650	m²	Encofrado de madeira	5,17	7,57	
PCV	3,0000	kg	Clavazón.	0,20	0,60	
			Man de obra			60,20
			Maquinaria			11,42
			Materiais			102,57
			Suma da partida			174,17
			Costes indirectos	6,00%		10,45
			TOTAL PARTIDA			**184,62**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
HA-25ZAP		m³	***Form. HA-25 cim. encofrado e armado*** Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 40 mm., consistencia branda, elaborado en planta en recheo de zapatas, zanxas de cimentación e vigas, incluso armadura B-500 S (ata 90 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado e colocado.			
OE	0,0500	h	Encargado de obra.	14,92	0,75	
OPO	1,1000	h	Peón Ordinario.	12,51	13,76	
OO1	1,0000	h	Oficial 1ª.	13,42	13,42	
MCH	0,4000	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	11,01	
MAGUJA	0,1000	h	Vibrador agulla.	2,06	0,21	
PH250	1,0000	m³	Formigón HA-25 en planta.	66,75	66,75	
PFYK5100	90,0000	kg	Aceiro Fyk-5100	0,69	62,10	
PALAM	0,1000	kg	Arame	0,35	0,04	
PME1	0,3650	m²	Encofrado de madeira	5,17	1,89	
PCV	0,5000	kg	Clavazón.	0,20	0,10	
			Man de obra			27,93
			Maquinaria			11,21
			Materiais			130,87
			Suma da partida			170,03
			Costes indirectos	6,00%		10,20
			TOTAL PARTIDA			**180,23**
HTCT.1		m	***Prisma canalización 4Ø63mm PVC*** Prisma de canalización para 4 tubos de PVC de diámetro 63 mm, embebidos en dado de formigón HM-20/P/20, de dimensións segundo planos, i/escavación en gabia, cama de area e cubrición de area/formigón.			
OE	0,0210	h	Encargado de obra.	14,92	0,31	
OPE	0,0160	h	Peón Especialista.	12,74	0,20	
OPO	0,2000	h	Peón Ordinario.	12,51	2,50	
PTPVC63	4,0000	m	Tubo PVC Ø63mm	1,36	5,44	
PACM	1,0000	ud	Accesorios.	1,89	1,89	
PH200	0,0900	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	5,66	
PSA	1,0000	ud	Tubos e material para reposición	0,33	0,33	
MCH	0,0200	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	0,55	
MCOMP	0,0010	h	Compresor móvil.	13,76	0,01	
MRETRO	0,0100	h	Retroescavadora.	30,96	0,31	
MSIERRAD	0,0140	h	Serra de disco.	6,88	0,10	
MMARTILLO	0,0200	h	Martelo rompedor.	3,79	0,08	
MVIBRO	0,0200	h	Compact. vibrador autopropulsado	20,64	0,41	
MC12	0,0200	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,41	
			Man de obra			3,02
			Maquinaria			1,87
			Materiais			13,32
			Suma da partida			18,20
			Costes indirectos	6,00%		1,09
			TOTAL PARTIDA			**19,29**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
IUT010		*ud*	***Arqueta de formigón para rede de telecomunicacións*** Subministro e instalación de arqueta de formigón, tipo MF, de 300x300 mm de dimensións interiores, 420x420x550 mm de dimensións exteriores, con tapa de formigón clase B-125, para a rede de telecomunicacións, colocada sobre soleira de formigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido e compactación do formigón para a formación de soleira, embocadura de condutos, conexións e remates. Totalmente montada.			
OO1	0,5390	h	Oficial 1ª.	13,42	7,23	
OPO	0,5390	h	Peón Ordinario.	12,51	6,74	
PH200	0,0180	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	1,13	
mt40iar100m	1,0000	ud	Arqueta de formigón de 300x300 mm c/ tapa	151,43	151,43	
mt40www050	1,0000	ud	Material auxiliar para infraestrutura de telecomunicacións.	1,42	1,42	
			Man de obra			13,98
			Materiais			153,98
			Suma da partida			167,95
			Costes indirectos		6,00%	10,08
			TOTAL PARTIDA			**178,03**
RV4X16		*m*	***Conductor RV 0,6/1Kv.4x(1x16)mm²*** Conductor RV 0,6/1Kv 4x(1x16) ²mm canalizado baixo tubo corrugado de PVC Ø90 mm (non incluído), totalmente conexionado e posta en funcionamento.			
OE	0,0020	h	Encargado de obra.	14,92	0,03	
OPE	0,0300	h	Peón Especialista.	12,74	0,38	
PRV4X16	1,0000	Ml	Conductor RV 0,6/1Kv 4x(1x16)mm²	4,18	4,18	
			Man de obra			0,41
			Materiais			4,18
			Suma da partida			4,59
			Costes indirectos		6,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA			**4,87**
SHBANDA10A		*Ml*	***M. vial realm. pint b.acuosa 10*** Ml marca vial reflectante de 10 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.			
OE	0,0030	h	Encargado de obra.	14,92	0,04	
OPO	0,0030	h	Peón Ordinario.	12,51	0,04	
MTRPIN	0,0020	h	Tren de pintado	27,00	0,05	
MBARMA	0,0030	h	Barred. remolc c/motor aux.	5,00	0,02	
PPMV	0,0720	kg	Pintura branca acrílica base acu	1,41	0,10	
PMEV	0,0480	kg	Microesferas de vidro	0,82	0,04	
			Man de obra			0,08
			Maquinaria			0,07
			Materiais			0,14
			Suma da partida			0,29
			Costes indirectos		6,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,31**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
SHBANDA15A		*m*	***M. vial realm. pint b.acuosa 15*** Ml marca vial reflectante de 15 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.			
OE	0,0030	h	Encargado de obra.	14,92	0,04	
OPO	0,0030	h	Peón Ordinario.	12,51	0,04	
MTRPIN	0,0020	h	Tren de pintado	27,00	0,05	
MBARMA	0,0030	h	Barred. remolc c/motor aux.	5,00	0,02	
PPMV	0,1080	kg	Pintura branca acrílica base acu	1,41	0,15	
PMEV	0,0720	kg	Microesferas de vidro	0,82	0,06	
			Man de obra			0,08
			Maquinaria			0,07
			Materiais			0,21
			Suma da partida			0,36
			Costes indirectos		6,00%	0,02
			TOTAL PARTIDA			**0,38**
SHBANDA2		*m²*	***Superf. realm. pint 2 comp.simb*** M2. de superficie realmente pintada en simbolos e frechas mediante pintura plastica en frío dous componentes larga duración antideslizante, dotación 1.200 gr/m2 de pintura e 500 gr/m2 de microesferas, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.			
OE	0,0070	h	Encargado de obra.	14,92	0,10	
OO1	0,0400	h	Oficial 1ª.	13,42	0,54	
OPO	0,3500	h	Peón Ordinario.	12,51	4,38	
MBARMA	0,0100	h	Barred. remolc c/motor aux.	5,00	0,05	
MTRPIN	0,0400	h	Tren de pintado	27,00	1,08	
PPMV2	1,7000	Kg	Pintura 2 comp. long duración	2,16	3,67	
PMEV2	0,5000	Kg	Microesferas vidr o pint 2 comp	0,92	0,46	
			Man de obra			5,02
			Maquinaria			1,13
			Materiais			4,13
			Suma da partida			10,28
			Costes indirectos		6,00%	0,62
			TOTAL PARTIDA			**10,90**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
SHBANDA40A		*m*	***M. vial realm. pint b.acuosa 40*** Ml marca vial reflectante de 40 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.			
OE	0,0030	h	Encargado de obra.	14,92	0,04	
OPO	0,0120	h	Peón Ordinario.	12,51	0,15	
MTRPIN	0,0080	h	Tren de pintado	27,00	0,22	
MBARMA	0,0120	h	Barred. remolc c/motor aux.	5,00	0,06	
PPMV	0,2880	kg	Pintura branca acrílica base acu	1,41	0,41	
PMEV	0,1920	kg	Microesferas de vidro	0,82	0,16	
			Man de obra			0,19
			Maquinaria			0,28
			Materiais			0,56
			Suma da partida			1,04
			Costes indirectos		6,00%	0,06
			TOTAL PARTIDA			**1,10**
SPOZOA		*ud*	***Pozo de rexistro en beirarrúa.*** Pozo de rexistro circular de 1,0 m. (interior) e profundidad variable, realizado en aros prefabricados de formigón, incluso tapa e aro de fundición dúctil Ø600mm con indicativo de uso, clase B 125 según Norma EN 124 con xunta de polietileno, modelo MEDIUM de Funditubo ou similar, completamente rematado			
OE	0,0010	h	Encargado de obra.	14,92	0,01	
OO1	1,0000	h	Oficial 1ª.	13,42	13,42	
OPO	0,9000	h	Peón Ordinario.	12,51	11,26	
MRETRO	0,0200	h	Retroescavadora.	30,96	0,62	
PTAPA125	1,0000	ud	Rexistro MEDIUM clase B125	97,59	97,59	
PME1	0,0900	m²	Encofrado de madeira	5,17	0,47	
PCV	0,2000	kg	Clavazón.	0,20	0,04	
PARO	6,0000	ud	Aro de formigón.	10,98	65,88	
PCONO	1,0000	ud	Cono de reducción.	29,25	29,25	
PATE	7,0000	ud	Pate.	0,64	4,48	
PH200	0,3900	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	24,53	
			Man de obra			24,69
			Maquinaria			0,62
			Materiais			222,24
			Suma da partida			247,55
			Costes indirectos		6,00%	14,85
			TOTAL PARTIDA			**262,40**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
SSUMC		*ud*	***Arq. sumidoiro 50x30 cm en calzada*** Sumidoiro de calzada para desaugue de pluviais, de 30x50cm. e 70 cms. de profundidade máxima (dimensións interiores), sobre soleira e paredes de HM-20 N/mm2 de 15 cm de espesor, con saida para tubo de diámetro 160 mm. situada a súa arista inferior a 20 cms. do fondo do sumidoiro, incluso pp de tubo PVC Ø160 conexionado a rede, marco e reixa de fundición de 300x500 mm. D-400, totalmente rematada.			
OO1	2,2200	h	Oficial 1ª.	13,42	29,79	
OPE	4,3050	h	Peón Especialista.	12,74	54,85	
PR3X5D400	1,0000	ud	Rex. fundición 30x50 cm D-400	75,00	75,00	
PH200	0,2000	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	12,58	
PMOR	0,0600	m³	Morteiro de cemento.	38,45	2,31	
PME1	1,4450	m²	Encofrado de madeira	5,17	7,47	
PCV	0,3000	kg	Clavazón.	0,20	0,06	
PPVC160	1,5000	m	Tubo PVC 160 mm, a pé de obra.	5,00	7,50	
PPS	1,0000	ud	Codos, reduccións e pezas esp.	0,34	0,34	
			Man de obra			84,64
			Materiais			105,26
			Suma da partida			189,90
			Costes indirectos		6,00%	11,39
			TOTAL PARTIDA			**201,29**
SVO90.2.18		*ud*	***Sinal octogonal 90 cm RA2. h1,8*** Sinal octogonal de 90 cm reflexiva RA2, incluso poste de acero galvanizado de sustentación de 1.8 m de altura libre y sección 100x50x3, tornillería y anclaje, incluso cimentación de 0.7x0.55x0.4., colocada.			
OO1	0,0500	h	Oficial 1ª.	13,42	0,67	
OPO	0,5000	h	Peón Ordinario.	12,51	6,26	
PR290A.I	1,0000	UD	Sinal tipo R-2 de 90 cm RA2	120,90	120,90	
PTORNI	1,0000	ud	Parafusos para sinal	3,91	3,91	
PO100X50X3	3,2500	m	Poste aceiro galv sust 100x50x3	14,34	46,61	
PH200	0,1540	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	9,69	
MRETRO	0,0150	h	Retroescavadora.	30,96	0,46	
			Man de obra			6,93
			Maquinaria			0,46
			Materiais			181,10
			Suma da partida			188,50
			Costes indirectos		6,00%	11,31
			TOTAL PARTIDA			**199,81**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
TRASPL		*ud*	***Traslado punto luz*** Desmontaxe e posterior montaxe de poste e punto de luz, incluso p.p. de liñas, caixas terminais e accesorios.			
OE	3,0000	h	Encargado de obra.	14,92	44,76	
OPO	4,0000	h	Peón Ordinario.	12,51	50,04	
MMARTILLO	1,3000	h	Martelo rompedor.	3,79	4,93	
MCGRUA	1,8800	h	Camión grúa.	26,83	50,44	
			Man de obra			94,80
			Maquinaria			55,37
			Suma da partida			150,17
			Costes indirectos		6,00%	9,01
			TOTAL PARTIDA			**159,18**
TT40HAB		*m*	***Caño HA serie 400 B, C o D*** Subministro e colocación de tubería de formigón armado campá con xunta elástica DN. 400x2350-Serie B, C o D, incluido p.p. de xunta de goma arpón, colocado sobre base de material granular compactada según detalle en planos.			
OE	0,1500	h	Encargado de obra.	14,92	2,24	
OPO	0,1500	h	Peón Ordinario.	12,51	1,88	
MRETRO	0,0800	h	Retroescavadora.	30,96	2,48	
MCGRUA	0,0800	h	Camión grúa.	26,83	2,15	
MVIBRO	0,0400	h	Compact. vibrador autopropulsado	20,64	0,83	
PTH0400B	1,0000	m.	T.C.H.A, j.G. Dn 400 serie b ou c	21,72	21,72	
PGRAN	0,1200	m³	Material granular	2,37	0,28	
			Man de obra			4,11
			Maquinaria			5,45
			Materiais			22,00
			Suma da partida			31,58
			Costes indirectos		6,00%	1,89
			TOTAL PARTIDA			**33,47**
TTCPVC30		*m*	***Colector PVC 315 mm*** Colector PVC 315 mm. de diámetro SN-4, unión por xunta elástica, mesmo parte proporcional de codos, derivaciones e pezas especiales, recubrimento de formigón HM-20, e/escavación e p.p. de conexións dren-colector e colector-O.F. de drenaxe totalmente colocado.			
OO1	0,0750	h	Oficial 1ª.	13,42	1,01	
OPO	0,2000	h	Peón Ordinario.	12,51	2,50	
MHIDRA	0,0450	h.	Pala exc. hidráulica s/orugas	37,84	1,70	
MC12	0,0450	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,93	
PPVC315	1,0000	m	Tubo PVC 315 mm, a pé de obra.	21,58	21,58	
PPS	1,0000	ud	Codos, reduccións e pezas esp.	0,34	0,34	
PH200	0,2800	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	17,61	
			Man de obra			3,51
			Maquinaria			2,63
			Materiais			39,53
			Suma da partida			45,67
			Costes indirectos		6,00%	2,74
			TOTAL PARTIDA			**48,41**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
U04VBH050.		*m²*	***Pav. loseta cem. botóns cor 20x20*** Pavimento de loseta hidráulica de cor de 20x20 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre soleira de formigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con morteiro de cemento, i/p.p. de xunta de dilatación, rexuntado e limpeza.			
OO1	0,5000	h	Oficial 1ª.	13,42	6,71	
OPO	0,5000	h	Peón Ordinario.	12,51	6,26	
P08XVH050	1,0000	m²	Loseta botóns cem.color 20x20cm	5,46	5,46	
P08XW015	1,0000	ud	Xunta dilatación/m2 pavim.pezas	0,23	0,23	
PH200	0,1000	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	6,29	
PMOR	0,0300	m³	Morteiro de cemento.	38,45	1,15	
A01L030.	0,0010	m³	Leitada cemento 1/3 cem II-p	67,93	0,07	
			Man de obra			12,97
			Materiais			13,20
			Suma da partida			26,17
			Costes indirectos		6,00%	1,57
			TOTAL PARTIDA			**27,74**
UARQAP		*ud*	***Arqueta prefabricada alumbrado.*** Arqueta de alumeado publico, formada por prefabricado de formigón sen fondo de 50x50x50cm con anel e tapa de fundición (clase D-250 ó D-400 según ubicación), con inscripción de alumeado público e escudo concello, totalmente rematada.			
OE	0,0200	h	Encargado de obra.	14,92	0,30	
OPE	0,5000	h	Peón Especialista.	12,74	6,37	
MCH	0,0200	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	0,55	
PPG50	1,0000	ud	Prefabricado 50x50x50 sen fondo	31,72	31,72	
PTFES	1,0000	ud	Tapa e aro fundición con marcaci	42,30	42,30	
PH200	0,1000	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	6,29	
			Man de obra			6,67
			Maquinaria			0,55
			Materiais			80,31
			Suma da partida			87,53
			Costes indirectos		6,00%	5,25
			TOTAL PARTIDA			**92,78**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
UBORINSITU.2		*m*	***Bordo prefabricado tipo senda AXI de 22x12 cm*** Bordo delimitador prefabricado con formigón gris, de resistencia mínima 20 N/mm², de sección rectangular de 22 cm de base (inferior) e 12 cm de altura, con chaflán redondeado na súa cara exterior se se coloca en borde, colocado sobre soleira de formigón HM-20, de 10 cm de espesor, inclusive rexuntado, limpeza e cortes.			
OE	0,0100	h	Encargado de obra.	14,92	0,15	
OO1	0,1000	h	Oficial 1ª.	13,42	1,34	
OPO	0,1800	h	Peón Ordinario.	12,51	2,25	
PBORD22X12	1,0000	m	Bordo de formigón 22x12 cm	6,36	6,36	
PMOR	0,0050	m³	Morteiro de cemento.	38,45	0,19	
PH200	0,1000	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	6,29	
MCH	0,0600	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	1,65	
			Man de obra			3,74
			Maquinaria			1,65
			Materiais			12,84
			Suma da partida			18,23
			Costes indirectos		6,00%	1,09
			TOTAL PARTIDA			**19,32**
UBORINSITUNE		*m*	***Bordo prefabricado tipo senda AXI 22x12 cm bicapa*** Bordo prefabricado bicapa, fabricado con formigón gris na base e formigón negro na parte superior ata unha altura de 5 cm, conseguido mediante a adición de pigmento aditivado tipo FORMIRAPID negro 330 ou semellante; de sección rectangular de 22 cm de base, 12 cm de altura e chaflán redondeado na súa cara exterior se se coloca en borde, colocado sobre soleira de formigón HM-20, de 10 cm de espesor, acabado liso, rexuntado, limpeza e cortes.			
OE	0,0100	h	Encargado de obra.	14,92	0,15	
OO1	0,1000	h	Oficial 1ª.	13,42	1,34	
OPO	0,1800	h	Peón Ordinario.	12,51	2,25	
PBORD22X12	1,0000	m	Bordo de formigón 22x12 cm	6,36	6,36	
PMOR	0,0050	m³	Morteiro de cemento.	38,45	0,19	
PH200	0,1000	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	6,29	
MCH	0,0600	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	1,65	
PPIGCIN	0,1320	kg	Pigmento aditivado	11,33	1,50	
			Man de obra			3,74
			Maquinaria			1,65
			Materiais			14,34
			Suma da partida			19,73
			Costes indirectos		6,00%	1,18
			TOTAL PARTIDA			**20,91**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
UCESPED		*m²*	***Plantación de céspede.*** Formación de céspede con mestura de sementes Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa pratensis e Agrostis tenuis, incluso preparación do terreo, sementeira, mantillo e cultivo ata a súa total implantación.			
OO1	0,0500	h	Oficial 1ª.	13,42	0,67	
OPO	0,1000	h	Peón Ordinario.	12,51	1,25	
PMANTILLO	0,0100	m³	Mantillo	19,85	0,20	
PSEMIL	0,0600	kg	Sementes céspede	5,67	0,34	
			Man de obra			1,92
			Materiais			0,54
			Suma da partida			2,46
			Costes indirectos		6,00%	0,15
			TOTAL PARTIDA			**2,61**
UDADO2		*ud*	***Dado de cimentación Báculo 9m*** Cimentación a base de formigón H-175, para báculos de ata 9 m de altura, encofrado, formigonado, incluso pernos de anclaxe e demás accesorios, completamente terminado.			
OE	0,0020	h	Encargado de obra.	14,92	0,03	
OO1	0,5000	h	Oficial 1ª.	13,42	6,71	
OPO	1,1000	h	Peón Ordinario.	12,51	13,76	
PPERNOS1	4,0000	ud	Pernos de ancoraxe	1,28	5,12	
PTUERCA	4,0000	ud	Rosca	0,10	0,40	
PARAND	4,0000	ud	Arandela.	0,06	0,24	
PT80	1,2000	m	Tubo PVC Ø80.	0,58	0,70	
MCH	0,1000	h	Camión formigoneira 4.500 l.	27,52	2,75	
PH200	0,4900	m³	Formigón HM-20 en planta p.o.	62,90	30,82	
PME1	1,3400	m²	Encofrado de madeira	5,17	6,93	
PCV	4,0000	kg	Clavazón.	0,20	0,80	
			Man de obra			20,50
			Maquinaria			2,75
			Materiais			45,00
			Suma da partida			68,26
			Costes indirectos		6,00%	4,10
			TOTAL PARTIDA			**72,36**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
UJPR12aa		*ud*	***Armeria maritima VI 10/20 cm alt.*** Plantación de Armeria maritima 'Vindictive' de 10/20 cm de altura, subministrado en contedor de 0.5 litros de capacidade, con medios manuais: colocación apromada, recheo do foxo, de dimensións 0,2 x 0,2 x 0,2 m3 con terra vexetal fertilizada, compactación manual, formación de gabia e primeira rega, segundo NTJ 08B/Plantación; sen incluír apertura de foxo.			
OO1	0,0800	h	Oficial 1ª.	13,42	1,07	
OPO	0,1300	h	Peón Ordinario.	12,51	1,63	
PVOR12aa	1,0000	ud	Armeria maritima VI 10/20 cm alt.	0,48	0,48	
PBRT59a	0,0080	m³	Terra vexetal fertilizada	5,00	0,04	
PTIERRAV	0,0080	m³	Terra vexetal.	7,91	0,06	
			Man de obra			2,70
			Materiais			0,58
			Suma da partida			3,28
			Costes indirectos		6,00%	0,20
			TOTAL PARTIDA			**3,48**
UPINTBOR		*ud*	***Pintado de logotipo*** Pintado de logotipo, segundo deseño en planos, en capa grosa, mediante pintura plástica en frío de dous compoñentes larga duración antiesvarante, dotación 1.200 gr/m2 de pintura e 500 gr/m2 de microesferas, incluido modelo, premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.			
OO1	0,0400	h	Oficial 1ª.	13,42	0,54	
OPO	0,3000	h	Peón Ordinario.	12,51	3,75	
MTRPIN	0,0040	h	Tren de pintado	27,00	0,11	
PPMV2	0,1230	Kg	Pintura 2 comp. long duración	2,16	0,27	
PMEV2	0,0513	Kg	Microesferas vidr o pint 2 comp	0,92	0,05	
			Man de obra			4,29
			Maquinaria			0,11
			Materiais			0,31
			Suma da partida			4,72
			Costes indirectos		6,00%	0,28
			TOTAL PARTIDA			**5,00**
UTC80		*m*	***Canalización alumeado público.*** Canalización para alumedo público, a base de tubo de polipropileno verde Ø90mm, incluso arame guía, colocado.			
OE	0,0010	h	Encargado de obra.	14,92	0,01	
OPO	0,0200	h	Peón Ordinario.	12,51	0,25	
PTPP90	1,0000	m	Tubo polipropileno 90 mm.	1,76	1,76	
			Man de obra			0,27
			Materiais			1,76
			Suma da partida			2,02
			Costes indirectos		6,00%	0,12
			TOTAL PARTIDA			**2,14**

CADRO DE DESCOMPOSTOS

Ref.: 09XC17V02

Código	Cantidade	Ud	Descripción	Prezo €	Subtotal €	Importe €
UTIERRA		*ud*	***Posta a terra.*** Punto de posta a terra (1/cada 4 báculos) formado por electrodo de pica de 2m de lonxitude e 14 mm de diámetro, cable de cobre nu recocido de 35 mm² de sección conexión a báculo e a rede de terras.			
OE	0,0010	h	Encargado de obra.	14,92	0,01	
OPE	0,3000	h	Peón Especialista.	12,74	3,82	
PPICA	1,0000	ud	Pica 2m Ø14mm.	11,28	11,28	
PC35	1,0000	m	Cable 35 mm Cu	1,79	1,79	
PCONC	1,0000	ud	Conectores de cobre.	2,46	2,46	
			Man de obra			3,84
			Materiais			15,53
			Suma da partida			19,36
			Costes indirectos		6,00%	1,16
			TOTAL PARTIDA			**20,52**
UTIERRV		*m³*	***Suministro-extendido terra vex.*** Aportación e estendido terra vexetal, con medios mecánicos, suministrada a granel e perfilada a man, totalmente rematada			
OPO	0,0500	h	Peón Ordinario.	12,51	0,63	
MMOTO	0,0010	h	Motoniveladora.	23,73	0,02	
MC12	0,0010	h	Camión basculante 12 Tm.	20,64	0,02	
PTIERRAV	1,0000	m³	Terra vexetal.	7,91	7,91	
			Man de obra			0,63
			Maquinaria			0,04
			Materiais			7,91
			Suma da partida			8,58
			Costes indirectos		6,00%	0,51
			TOTAL PARTIDA			**9,09**

Anexo nº24: Presuposto para coñecemento da administración

ÍNDICE

1. PRESUPOSTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN 3

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº24: PRESUPOSTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN

1. PRESUPOSTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN

Ascendo o Presuposto de Execución Material á cantidade de **DOUSCENTOS CINCUENTA E NOVE MIL SEISCENTOS TRINTA E SETE EUROS con VINTE E CINCO CÉNTIMOS //259.637,25//-EUROS.**

ACENDE O PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN (sen IVE) Á EXPRESADA CANTIDADE DE: T**RESCENTOS OITO MIL NOVECENTOS SESENTA E OITO EUROS con TRINTA E TRES CÉNTIMOS //308.968,33//-EUROS.**

Ascende o IVE (21%) á expresada cantidade de CENTO OITENTA E SEIS MIL OITOCENTOS VINTE E NOVE EUROS CON VINTE E CATRO CÉNTIMOS //186.829,24//-EUROS.

ASCENDE O PRESUPOSTO TOTAL (PBL+IVE) Á EXPRESADA CANTIDADE DE: TRESCENTOS SETENTA E TRES MIL OITOCENTOS CINCUENTA E UN EUROS con SESENTA E OITO CÉNTIMOS //373.851,68//-EUROS.

O valor total das expropiacións e bens afectados ascende á cantidade de **QUINCE MIL SETECENTOS OITENTA EUROS con SETENTA E DOUS CÉNTIMOS //15.780,72 // -Euros.**

Ascende a reposición dos servizos afectados, á cantidade de **VINTE E CINCO MIL DOUSCENTOS CINCUENTA EUROS //25.250,00//-Euros.**

ASCENDE O PRESUPOSTO DE EXPROPIACIÓNS E SERVIZOS AFECTADOS Á CANTIDADE DE: **CORENTA E UN MIL TRINTA EUROS con SETENTA E DOUS CÉNTIMOS //41.030,72//-Euros.**

ASCENDE O PRESENTE PRESUPOSTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN Á CANTIDADE DE: CATROCENTOS CATORCE MIL OITOCENTOS OITENTA E DOUS EUROS con CORENTA CÉNTIMOS //414.882,40//-EUROS.

Anexo nº25: Revisión de prezos

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN..... 3
2. PROPOSTA DA FÓRMULA 4
3. CÁLCULO DA FÓRMULA POLINÓMICA DE REVISIÓN DE PREZOS 4

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº25: FÓRMULA DE REVISIÓN DE PREZOS

1. INTRODUCIÓN

Non procede a revisión de prezos conforme ao RDL 3/2011, de 14 de novembro, texto refundido da lei de contratos do sector público, e consonte á Resolución de 15 de abril de 2014 da dirección da Axencia Galega de Infraestruturas.

De tódolos xeitos, aínda que o prazo previsto non excede o ano, non implica que a execución se demore, polo que se propón a continuación a fórmula tipo de revisión de prezos para o contrato de execución da presente obra, de entre as aprobadas por Decreto 1359/2011 de 7 de outubro, polo que se aproba a relación de materiais básicos e os planteamentos-tipo xerais de revisión de prezos dos contratos de obra de subministro de fabricación de armamento e equipación das Administracións Públicas.

A significacións dos símbolos é a seguinte:

K_t	=	coeficiente teórico de revisión para o momento da execución t.
A_0	=	índice de custe do aluminio na data de licitación.
A_t	=	índice de custe do aluminio no momento da execución t.
C_0	=	índice de custe do cemento na data de licitación.
C_t	=	índice de custe do cemento no momento da execución t.
E_0	=	índice de custe da enerxía na data de licitación.
E_t	=	índice de custe de la enerxía no momento da execución t.
F_0	=	índice de custe de focos e luminarias na data de licitación.
F_t	=	índice de custe de focos e luminarias no momento da execución t.
M_0	=	índice de custe da madeira na data de licitación
M_t	=	índice de custe da madeira no momento da execución t.
P_0	=	índice de custe dos produtos plásticos na data de licitación
P_t	=	índice de custe dos produtos plásticos na data da execución t.
Q_0	=	índice de custe dos produtos químicos na data de licitación.
Q_t	=	índice de custe dos produtos químicos na data da execución t.
R_0	=	índice de custe dos áridos e rochas na data de licitación
R_t	=	índice de custe dos áridos e rochas na data da execución t
S_0	=	índice de custe de materiais siderúrxicos na data de licitación

S_t = índice de custe de materiais siderúrxicos na data de execución t.

T_0 = índice de custe de materiais electrónicos na data de licitación.

T_t = índice de custe de materiais electrónicos na data da execución t

U_0 = índice de custe do cobre na data de licitación

U_t = índice de custe do cobre na data da execución t.

V_0 = índice de custe do vidro na data de licitación

V_t = índice de custe do vidro na data da execución t.

X_0 = índice de custe de materiais explosivos na data de licitación

X_t = índice de custe de materiais explosivos na data da execución t.

2. PROPOSTA DA FÓRMULA

Séguese a Orde Circular 31/2012 sobre Proposta e Fixación de Fórmulas Polinómicas de Revisión de Prezos nos proxectos de obras da Dirección Xeral de Estradas, e que substitúe á O.C 316/91 PyP, Instrucións para a proposta e fixación de fórmulas polinómicas de prezos nos proxectos de obras da Dirección Xeral de Estradas.

As instrucións da OC 31/2012. establecen unha metodoloxía para a proposta de fórmula de revisión de prezos do seguinte modo

1. O orzamento de execución material do proxecto de construción dividirase en clases de obra. É desexable que estas clases de obra correspóndanse como máximo con capítulos ou subcapítulos do orzamento.

2. Asígnase a cada clase de obra os coeficientes da fórmula polinómica que mellor lle corresponde. A estes efectos, elixiranse preferentemente fórmulas recollidas dentro do Real Decreto 1359/2011, aínda que non pertenzan ao primeiro bloque de fórmulas de estradas.

Como suxestión, poden empregarse as seguintes fórmulas para cada clase de obra:

Clase de obra	Fórmula suxerida
Movemento de terras	245
Drenaxe	511
Firmes e pavimentos	151,152,153,371,382
Estruturas e muros	111
Sinalización horizontal	161
Sinalización vertical	171
Balizamento	171
Defensas metálicas	172
Defensas de formigón	111
Iluminación	121
Instalacións en túneles	131
Urbanización de viais	382
Reposición de servicios de electricidade	121
Reposición de servicios de telefonía	251
Reposición de servizos de abastecemento e saneamento	561
Cercados	172
Hitos de deslinde	111
Desvíos provisionais	141
Estacións de aforo	251
Plantacións	711
Pantallas acústicas metálicas	172
Pantallas acústicas formigón	111
Vixiancia ambiental	Non revisable
Limpeza e terminación das obras	Non revisable
Seguridade e saúde	Non revisable

3. Considerarase que a fórmula correspondente ao proxecto será a resultante de ponderar as fórmulas correspondentes a cada clase de obra con pesos iguais ás proporcións en que as diferentes clases de obra compoñen o orzamento de execución material do proxecto.

4. Buscarase, dentro do conxunto de fórmulas tipo recollidas no Real Decreto 1359/2011, a fórmula tipo máis parecida á obtida no terceiro paso.

5. Calcularase a diferenza, coeficiente a coeficiente, entre a fórmula?tipo elixida no cuarto paso e a obtida no terceiro paso.

6. Considerarase que a fórmula tipo adoptada é adecuada se o valor absoluto de ningunha das diferenzas supera as seis centésimas (0,06) respecto da fórmula obtida no terceiro paso.

7. Se, seguindo a metodoloxía indicada no sexto paso, ningunha fórmula tipo das recollidas no Real Decreto 1359/2011 resultase adecuada, o orzamento poderase dividir en dous ou máis partes e calcularase, para cada unha delas, a súa correspondente fórmula polinómica na forma anteriormente indicada. Cada fórmula deberá abarcar, en calquera caso, capítulos completos do orzamento.

3. CÁLCULO DA FÓRMULA POLINÓMICA DE REVISIÓN DE PREZOS

Seguindo as instrucións da O.C. 31/2012 e que foron recollidas no apartado anterior, pasamos a determinar a fórmula polinómica de revisión de prezos. O orzamento de execución material do proxecto divídese nos seguintes capítulos:

COD.	CAPÍTULO	IMPORTE	%Sobre total
1.1	TRABALLLOS PREVIOS E MOV. DE TERRAS	11.228,51 €	4,32%
1.2	DRENAXE	55.075,15 €	21,21%
1.4	FIRMES E PAVIMENTOS	69.867,14 €	26,91%
1.5	ESTRUTURAS	57.199,03 €	22,03%
1.6	SINALIZACIÓN		
1.6.1	Horizontal	527,59 €	0,20%
1.6.2	Vertical	399,62 €	0,15%
1.6.3	Defensas	20.252,74 €	7,80%
1.7	REPOSICION SERVIZOS E OBRAS COMPLE.		
1.7.1	Redes iluminación	38.049,08 €	14,65%
1.8	VARIOS	1.800,00 €	0,69%
1.9	SEGURIDADE E SAÚDE	2.788,23 €	1,07%
2.0	XESTIÓN DE RESIDUOS	2.450,16 €	0,94%
		259.637,25 €	**100,0%**

As fórmulas tipo correspondentes a cada un dos capítulos son as seguintes:

COD.	CAPÍTULO	FÓRMULA TIPO	%Sobre total
1.1	TRABALLLOS PREVIOS E MOV. DE TERRAS	245	4,32%
1.2	DRENAXE	511	21,21%
1.4	FIRMES E PAVIMENTOS	382	26,91%
1.5	ESTRUTURAS	111	22,03%
1.6	SINALIZACIÓN		
1.6.1	Horizontal	161	0,20%
1.6.2	Vertical	171	0,15%
1.6.3	Defensas	172	7,80%
1.7	REPOSICION SERVIZOS E OBRAS COMPLE.		
1.7.1	Redes iluminación	121	14,65%
1.8	VARIOS	NON REVISABLE	0,69%
1.9	SEGURIDADE E SAÚDE	NON REVISABLE	1,07%
2.0	XESTIÓN DE RESIDUOS	NON REVISABLE	0,94%

A ponderación das fórmulas tipo sinaladas en base á proporción dos capítulos no presuposto de execución material arroxa unha fórmula ponderada que se calculou no cadro mostrado na páxina seguinte:

CAPÍTULO	PROPORCIÓN	FÓRMULA TIPO	A	A%	B	B%	C	C%	E	E%	F	F%	M	M%	O	O%	P	P%	Q	Q%	R	R%	S	S%	T	T%	U	U%	X	X%	V	V%	CTE	CTE%
TRABALLLOS PREVIOS E MOV. DE TERRAS	0,04	245		0,00	0,01	0,00	0,11	0,00	0,15	0,01		0,00	0,01	0,00		0,00	0,02	0,00		0,00	0,22	0,01	0,13	0,01		0,00		0,00	0,01	0,00		0,00	0,34	0,01
DRENAXE	0,21	511		0,00	0,01	0,00	0,06	0,01	0,05	0,01		0,00	0,01	0,00	0,05	0,01	0,05	0,01		0,00	0,12	0,03	0,08	0,02		0,00		0,00		0,00		0,00	0,57	0,12
FIRMES E PAVIMENTOS	0,27	382		0,00	0,03	0,01	0,12	0,03	0,02	0,01	0,08	0,02	0,09	0,03	0,03	0,01	0,03	0,01		0,00	0,14	0,04	0,12	0,03	0,01	0,00	0,01	0,00		0,00		0,00	0,32	0,09
ESTRUTURAS	0,22	111	0,01	0,00	0,05	0,01	0,12	0,03	0,09	0,02	0,01	0,00	0,01	0,00		0,00	0,03	0,01	0,01	0,00	0,08	0,02	0,23	0,05	0,01	0,00		0,00		0,00		0,00	0,35	0,08
SINALIZACIÓN				0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Horizontal	0,00	161		0,00		0,00		0,00	0,14	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,33	0,00		0,00	0,01	0,00		0,00		0,00		0,00	0,08	0,00	0,44	0,00
Vertical	0,00	171	0,04	0,00		0,00	0,02	0,00	0,02	0,00		0,00		0,00		0,00	0,12	0,00		0,00	0,01	0,00	0,5	0,00		0,00		0,00		0,00		0,00	0,29	0,00
Defensas	0,08	172		0,00		0,00	0,02	0,00	0,03	0,00		0,00		0,00		0,00	0,02	0,00		0,00	0,01	0,00	0,73	0,06		0,00		0,00		0,00		0,00	0,19	0,01
REPOSICION SERVIZOS E OBRAS COMPLE.				0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Redes iluminación		121	0,03	0,00		0,00	0,04	0,00	0,06	0,00	0,09	0,00		0,00		0,00	0,03	0,00		0,00	0,03	0,00	0,18	0,00	0,02	0,00	0,22	0,00		0,00		0,00	0,3	0,00
VARIOS	0,01	NON REVISABLE		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
SEGURIDADE E SAÚDE	0,01	NON REVISABLE		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
XESTIÓN DE RESIDUOS	0,01	NON REVISABLE		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
		RESULTADO		0,00		0,02		0,07		0,05		0,02		0,03		0,02		0,03		0,00		0,10		0,17		0,00		0,00		0,00		0,00		0,31
FORMULA		**382**		**0,00**		**0,03**		**0,12**		**0,02**		**0,08**		**0,09**		**0,03**		**0,03**		**0,00**		**0,14**		**0,12**		**0,01**		**0,01**		**0,00**		**0,00**		**0,32**
		DIFERENZA		0,00		-0,01		-0,05		0,03		-0,06		-0,06		-0,01		0,00		0,00		-0,04		0,05		-0,01		-0,01		0,00		0,00		-0,01

De acordo co mencionado, a fórmula de revisión de prezos proposta de acordo coas aprobadas polo Real Decreto 1359/2011, de 7 de outubro de 2011, é a tipo 382 “Urbanización e viais en entornos urbanos”. A fórmula é a seguinte:

Fórmula nº 382. “Urbanización e viais en entornos urbanos”.

Kt = 0,03 Bt/Bo + 0,12 Ct/Co + 0,02 Et/Eo+ 0,08 Ft/Fo + 0,09 Mt/Mo + 0,03 Ot/Oo + 0,03 Pt/Po + 0,14 Rt/Ro + 0,12 St/So + 0,01 Tt/To + 0,01 Ut/Uo + 0,32

Anexo nº26: Valoración de ensaios

ÍNDICE

1. INTRODUCIÓN 3
2. RELACIÓN DE ENSAIOS 3
2.1 Terrapléns e explanada 3
2.2 Formigóns 4
2.3 Unidades de obra liñais 4
3. ENSAIOS DE CONTRASTE 4
4. VALORACIÓN DOS ENSAIOS, PRESUPOSTO 4
5. RELACIÓN DAS MEDICIÓNS DAS UNIDADES DE OBRA 5

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

ANEXO Nº26: VALORACIÓN DE ENSAIOS

1. INTRODUCIÓN

Neste anexo preséntase unha relación valorada dos ensaios a realizar, como mínimo, para a execución das obras definidas no presente Proxecto.

O adxudicatario das obras, como é preceptivo, realizará un autocontrol das unidades de obra e materiais mediante ensaios de laboratorio así como de cotas, tolerancia, xeometría, etc. Mediante este autocontrol o contratista comprobará que se cumpren as especificacións esixidas no Prego de Prescricións Técnicas.

2. RELACIÓN DE ENSAIOS

2.1 Terrapléns e explanada

As materias obxecto de control nesta unidade de obra serán as seguintes:

- Materiais que a constitúen
- Extensión
- Compactación
- Xeometría

Trátase de comprobar que o material a empregar cumpre con todas as prescripcións establecidas no PPTP, tanto no lugar de orixe coma no lugar de emprego para evitar calquera alteración que puidera producirse como consecuencia das operacións de escavación, carga, transporte e descarga.

TERRAPLÉNS		
CONTROL PREVIO		
TIPO	**NORMA**	**Cadencia**
Proctor Normal	UNE 103500:1994	1 cada 7.500 m^3
Granulométrico	UNE 103101:1995	1 cada 7.500 m^3
Límites de Atterberg	UNE 103103:1994 UNE 103104:1993	1 cada 7.500 m^3
C.B.R	UNE 103502:1995	1 cada 12.500 m^3
Materia Orgánica	UNE 103204:1993	1 cada 12.500 m^3
DURANTE O EMPREGO		
TIPO	**NORMA**	**Cadencia**
Densidade in situ	UNE 103503:1995	1 cada 1.500 m^3
Humidade in situ	UNE 103300:1993	1 cada 1.500 m^3
DURANTE A EXECUCIÓN		
TIPO	**NORMA**	**Cadencia**

TERRAPLÉNS		
C.B.R.	UNE 103502:1995	1 cada 10.000 m^3
Placa de carga	NLT-357/98	1 cada 10.000 m^3
EXPLANADA		
TIPO	**NORMA**	**Cadencia**
Proctor Normal	UNE 103500:1994	1 cada 7.500 m^2
Equivalente de area	UNE 103109:1995	1 cada 7.500 m^2
Granulométrico	UNE 103101:1995	1 cada 5.000 m^2
Límites de Atterberg	UNE 103103:1994 UNE 103104:1993	1 cada 5.000 m^2
CBR	UNE-103.502	1 cada 15.500 m^2
Densidade in situ	UNE 103503:1995	1 cada 3.500 m^2
Humidade in situ	UNE 103300:1993	1 cada 3.500m^2

2.2 Formigóns

De cara á valoración de ensaios a realziar no formigón, existen dous tipos de formigón aos que se lle require aplicar un tratamento diferente.

No caso de formigóns fabricados en central, que además posúan un Selo de Calidade oficialmente recoñecido, reducírase a mostraxe ao 50% dos lotes.

Para formigóns fabricados na obra esixirase a realización de ensaios ao 100% dos lotes, inclusive ao árido recibido do seu lugar de procedencia.

FORMIGÓN (m3)		
TIPO	**NORMA**	**Cadencia**
Serie de 5 probetas de formigón HA-30 de 15x30 cm, toma de mostra, determinación da consistencia, conservación, refrentado e rotura a compresión	UNE-EN 12350-1:2009 UNE-EN 12350-2:2009 UNE-EN 12390-1:2001/AC:2005 UNE-EN 12390-2:2009 UNE-EN 12390-3:2009/AC:2012	2 cada 100 m^3
Serie de 5 probetas de formigón HM-20 de 15x30 cm, toma de mostra, determinación da consistencia, conservación, refrentado e rotura a compresión	UNE-EN 12350-1:2009 UNE-EN 12350-2:2009 UNE-EN 12390-1:2001/AC:2005 UNE-EN 12390-2:2009 UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011	2 cada 100 m^3
Serie de 5 probetas de formigón HA-25 de 15x30 cm, toma de mostra, determinación da consistencia, conservación, refrentado e rotura a compresión	UNE-EN 12350-1:2009 UNE-EN 12350-2:2009 UNE-EN 12390-1:2001/AC:2005 UNE-EN 12390-2:2009 UNE-EN 12390-3:2009/AC:2011	2 cada 100 m^3

2.3 Unidades de obra liñais

En xeral son comprobacións a realizar con posterioridade á posta en obra, son controis da calidade do produto terminado:

BORDOS DE FORMIGÓN		
TIPO	**NORMA**	**Cadencia**
Características xeométricas dos bordos	UNE-EN 1340:2004 UNE 127340:2006	1 cada 1.000 m (mínimo 1 ensayo)
Absorción de auga	UNE-EN 1340:2004 UNE 127340:2006	1 cada 1.000 m (mínimo 1 ensayo)
Resistencia climática (xeo/desxeo)	UNE-EN 1340:2004 UNE 127340:2006	1 cada 1.000 m (mínimo 1 ensayo)
Resistencia a flexión	UNE-EN 1340:2004 UNE 127340:2006	1 cada 1.000 m (mínimo 1 ensayo)
Resistencia ao desgaste por abrasión	UNE-EN 1340:2004 UNE 127340:2006	1 cada 1.000 m (mínimo 1 ensayo)
Resistencia ao deslizamento/resbalamento	UNE-EN 1340:2004 UNE 127340:2006	1 cada 1.000 m (mínimo 1 ensayo)

BORDOS DE FORMIGÓN		
TIPO	**NORMA**	**Cadencia**
SINALIZACIÓN HORIZONTAL		
TIPO	**NORMA**	**Cadencia**
CARACTERÍSTICAS MICROESFERAS DE VIDRO		
Granulometría	UNE-EN 1423/UNE-EN 1423/A1	1 cada 2.000 m
Índice de refracción	UNE-EN 1423/UNE-EN 1423/A1	1 cada 2.000 m
Calidade: proporción defectuosas	UNE-EN 1423/UNE-EN 1423/A1	1 cada 2.000 m
Resistencia a auga, ácido clorhídico, cloruro cálcico e sulfuro de sodio	UNE-EN 1423/UNE-EN 1423/A1	1 cada 2.000 m

3. ENSAIOS DE CONTRASTE

Para a estimación dos ensaios de contraste empregouse a seguinte táboa, que mostra os valores máximos e mínimos usualmente empregados para os ensaios de contraste:

Porcentaxes de referencia para o cálculo dos ensaios de contraste			
Movemento de Terras	**MÁXIMO (%)**	**MÍNIMO (%)**	**UTILIZADO (%)**
Ensaios de Materiais	35	15	20
Compactación	40	20	30
Zahorra Artificial			
Ensayos de Materiales	20	5	12
Compactación	25	15	20
Formigóns			
Rotura de probetas	15	5	10
Obras liñais (bordos, tuberías)			20
Sinalización			10

4. VALORACIÓN DOS ENSAIOS, PRESUPOSTO

A continuación móstrase nunha táboa o total da valoración de ensaios para o Control de Obra así como os Ensaios de Contraste previsto.

O presuposto final de Ensaios para o Control de Obra ascende a DOUS MIL DOUSCENTOS VINTE E DOUS EUROS con SESENTA E CINCO CÉNTIMOS (2.222,65 €.-).

O presuposto final dos Ensaios de Contraste ascende a TRESCENTOS CINCUENTA E SETE EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS (357,50 €.-).

O presuposto total dos Ensaios (de control e contraste) ascende á cantidade de DOUS MIL CINCOCENTOS OITENTA EUROS con QUINCE CÉNTIMOS (2.580,15 €.-).

Este presuposto representa un 1 % do PEM do proxecto.

5. RELACIÓN DAS MEDICIÓNS DAS UNIDADES DE OBRA

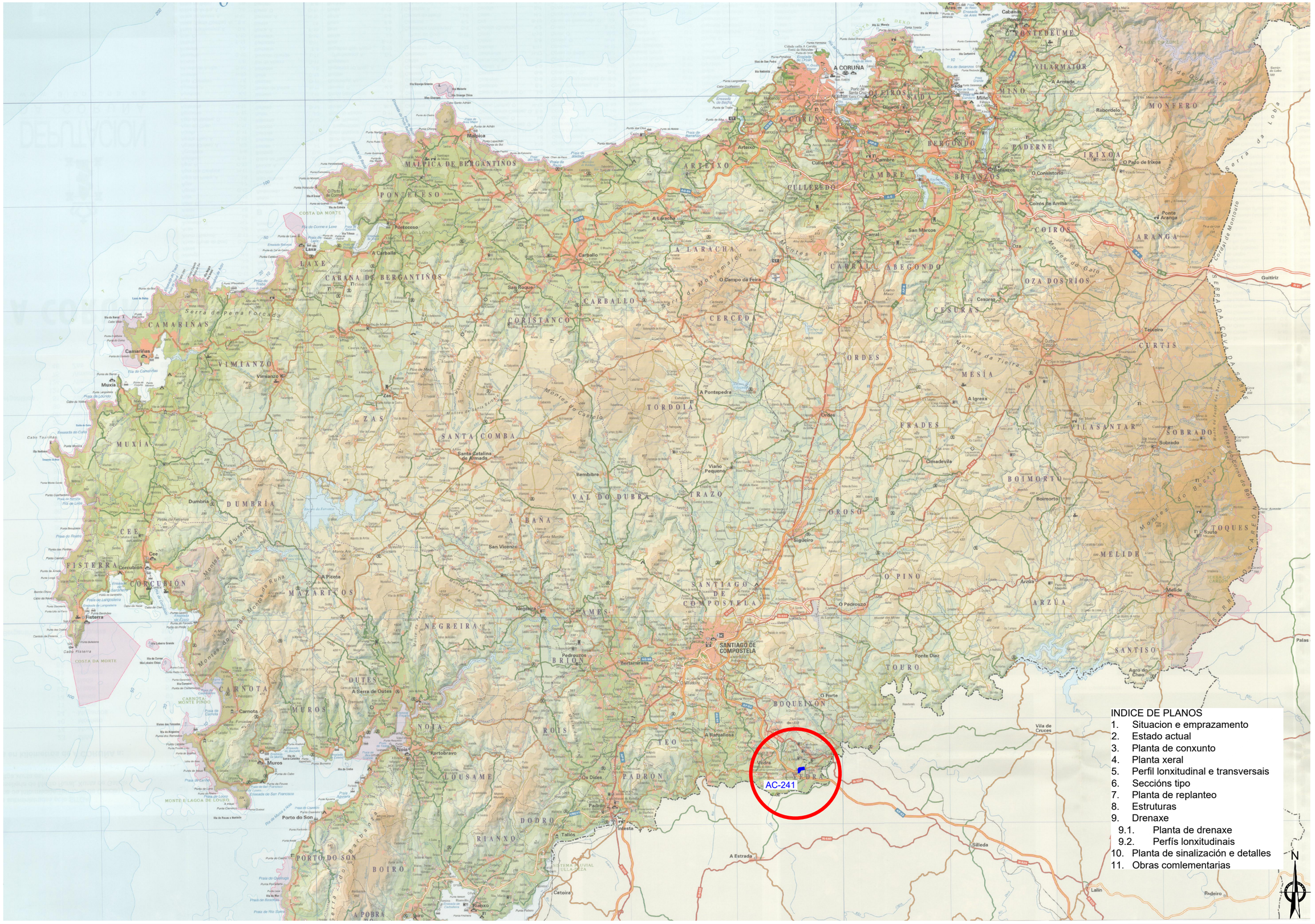
ENSAIOS DE CONTROL							ENSAIOS DE CONTRASTE	
TERRAPLÉNS (m^3)								
TERRAPLÉNS . CONTROL PREVIO								
Medición	**Cadencia**	**Nº ENSAIOS**	**TIPO**	**PREZO UNITARIO**	**PREZO TOTAL**	**TOTAIS**	**PREZO TOTAL**	**TOTAIS**
328,0	1 cada 7.500 m^3	1	Proctor Normal	54,74	54,74		10,95	
328,0	1 cada 7.500 m^3	1	Granulométrico	49,43	49,43		9,89	
328,0	1 cada 7.500 m^3	1	Límites de Atterberg	77,99	77,99		15,60	
328,0	1 cada 12.500 m^3	1	C.B.R	131,47	131,47		26,29	
328,0	1 cada 12.500 m^3	1	Materia Orgánica	35,42	35,42		7,08	
			SUBTOTAIS		**349,05**	**349,05 €**	**69,81**	**69,81 €**
TERRAPLÉNS DURANTE O EMPREGO								
328,0	1 cada 1.500 m^3	1	Densidade in situ	13,00	13,00		2,60	
328,0	1 cada 1.500 m^3	1	Humidade in situ	17,47	17,47		3,49	
			SUBTOTAIS		**30,47**	**30,47 €**	**6,09**	**6,09 €**
TERRAPLÉNS. DURANTE A EXECUCIÓN								
328,0	1 cada 10.000 m^3	1	C.B.R.	131,47	131,47		39,44	
328,0	1 cada 10.000 m^3	1	Placa de carga	83,00	83,00		24,90	
			SUBTOTAIS		**214,47**	**214,47 €**	**64,34**	**64,34 €**
EXPLANADA								
Medición	**Cadencia**	**Nº ENSAIOS**	**TIPO**	**PREZO UNITARIO**	**PREZO TOTAL**	**TOTAIS**	**PRECIO TOTAL**	**TOTALES**
2.625,0	1 cada 7.500 m^2	1	Proctor Normal	54,74	54,74		10,95	
2.625,0	1 cada 7.500 m^2	1	Equivalente de arena	55,77	55,77		11,15	
2.625,0	1 cada 5.000 m^2	1	Granulométrico	49,43	49,43		9,89	
2.625,0	1 cada 5.000 m^2	1	Límites de Atterberg	77,99	77,99		15,60	
2.625,0	1 cada 15.500 m^2	1	CBR	131,47	131,47		26,29	
2.625,0	1 cada 3.500 m^2	1	Densidad in situ	13,00	13,00		2,60	
2.625,0	1 cada 3.500 m^2	1	Humedad in situ	17,47	17,47		3,49	
			SUBTOTAIS		**399,87**	**399,87 €**	**79,97**	**79,97 €**

ENSAIOS DE CONTROL							ENSAIOS DE CONTRASTE	
FORMIGÓN (m^3)								
Medición	**Cadencia**	**Nº ENSAIOS**	**TIPO**	**PREZO UNITARIO**	**PREZO TOTAL**	**TOTAIS**	**PREZO TOTAL**	**TOTAIS**
250,4	2 cada 100 m^3	6	Serie de 5 probetas de formigón HF-35 ,toma de mostra, determinación da consistencia, conservación, refrentado e rotura a compresión	42,11	252,66		25,27	
36,1	2 cada 100 m^3	1	Serie de 5 probetas de formigón HM-20 de 15x30 cm, toma de mostra, determinación da consistencia, conservación, refrentado e rotura a compresión	42,11	42,11		4,21	
5,7	2 cada 100 m^3	1	Serie de 5 probetas de formigón HA-25 en estruturas, toma de mostra, determinación da consistencia, conservación, refrentado e rotura a compresión	42,11	42,11		4,21	
			SUBTOTAIS		**336,88**	**336,88 €**	**33,69**	**33,69 €**
ACEIROS (ton)								
Medición	**Cadencia**	**Nº ENSAIOS**	**TIPO**	**PREZO UNITARIO**	**PREZO TOTAL**	**TOTAIS**	**PREZO TOTAL**	**TOTAIS**
0,4	1 cada 40 ton	1	Características xeométricas e sección equivalente	52,65	52,65		5,27	
0,4	1 cada 40 ton	1	Ensaio de dobrado e desdobrado	29,62	29,62		2,96	
0,4	1 cada 40 ton	1	Ensaio a tracción determinando o seu límite elástico, carga de rotura, alargamento de rotura e módulo de elasticidade	74,62	74,62		7,46	
			SUBTOTAIS		**156,89**	**156,89 €**	**15,69**	**15,69 €**

ENSAIOS DE CONTROL							ENSAIOS DE CONTRASTE	
BORDOS DE FORMIGÓN (m)								
Medición	**Cadencia**	**Nº ENSAIOS**	**TIPO**	**PREZO UNITARIO**	**PREZO TOTAL**	**TOTAIS**	**PREZO TOTAL**	**TOTAIS**
1.555,0	1 cada 1.000 m (mínimo 1 ensayo)	2	Características geométricas de los bordillos	31,00	62,00		12,40	
1.555,0	1 cada 1.000 m (mínimo 1 ensayo)	2	Absorción de agua	23,10	46,20		9,24	
1.555,0	1 cada 1.000 m (mínimo 1 ensayo)	2	Resistencia climática (hielo/deshielo)	41,20	82,40		16,48	
1.555,0	1 cada 1.000 m (mínimo 1 ensayo)	2	Resistencia a flexión	34,75	69,50		13,90	
1.555,0	1 cada 1.000 m (mínimo 1 ensayo)	2	Resistencia al desgaste por abrasión	52,80	105,60		21,12	
1.555,0	1 cada 1.000 m (mínimo 1 ensayo)	2	Resistencia al deslizamiento/resbalamiento	57,60	115,20		23,04	
			SUBTOTAIS		**480,90**	**480,90 €**	**96,18**	**96,18 €**

ENSAIOS DE CONTROL							ENSAIOS DE CONTRASTE	
SINALIZACIÓN HORIZONTAL (m)								
CARACTERÍSTICAS MICROESFERAS DE VIDRIO								
Medición	**Cadencia**	**Nº ENSAIOS**	**TIPO**	**PREZO UNITARIO**	**PREZO TOTAL**	**TOTAIS**	**PREZO TOTAL**	**TOTAIS**
1.213,1	1 cada 2.000 m	1	Granulometría	43,85	43,85		4,39	
1.213,1	1 cada 2.000 m	1	Índice de refracción	19,66	19,66		1,97	
1.213,1	1 cada 2.000 m	1	Calidad: proporción defectuosas	109,46	98,00		9,80	
1.213,1	1 cada 2.000 m	1	Resistencia al agua, ácido clorhídico, cloruro cálcico y sulfuro de sodio	92,61	92,61		9,26	
			SUBTOTAIS		**254,12**	**254,12 €**	**25,42**	**25,42 €**
				Ensaios control Total	**2.222,65**		**Ensaios contraste Total**	**357,50 €**

DOCUMENTO Nº 2. PLANOS



Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb

Autor ---
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 01.1-Situacion

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi avenza galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.A. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.a P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 200.000
DIN A3: 1 / 400.000
0 2.000 4.000 6.000 8.000m

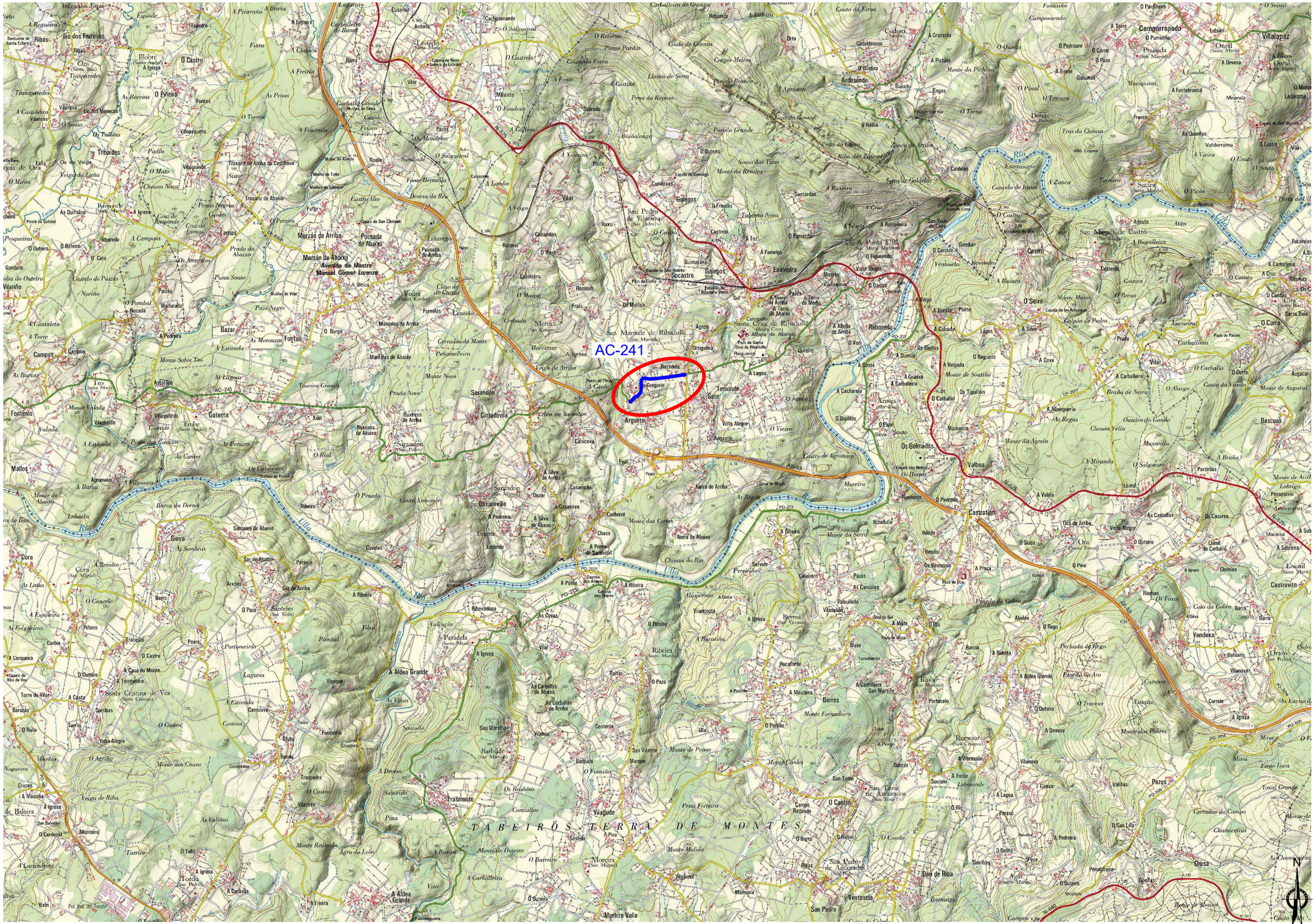
TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 1
FOLLA 1 DE 4

DESIGNACION DO PLANO: Situación

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:



Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por copia.ctb

Autor ---
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 01.1.-Situacion

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERIA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi
axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: *ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.*

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 20.000
DIN A3: 1 / 40.000
0 200 400 600 800m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 1
FOLLA 2 DE 4

DESIGNACION DO PLANO: Emprazamento

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o teu camiño

axi
axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Rodríguez Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Nº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 2.000
DIN A3: 1 / 4.000
0 20 40 60 80m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 1
FOLLA 3 DE 4

DESIGNACION DO PLANO: Esquema distribución de follas para planos escala 1:1000

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M. ALEJANDRO
Trazado
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 01.3-Esquema
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor porcapa.ctb

Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor portapus.ctb

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO

Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 01.3-Esquema

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P., AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P., DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 2.000
DIN A3: 1 / 4.000
0 20 40 60 80m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 1
FOLLA 4 DE 4

DESIGNACION DO PLANO:
Esquema distribución de follas para planos escala 1:500

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Tamaño imprimir: ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcapa.ctb

Autor: Alejandro Miller M.
Trazado: ALEJANDRO

Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 02-Estado actual

Peche
Construcción
Beirarrúa
Barreira seguridade
Obra drenaxe

HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERIA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi
axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Guillón

ESCALA: DIN A1: 1 / 500
DIN A3: 1 / 1.000
0 5 10 15 20m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 2
FOLLA 1 DE 3

DESIGNACION DO PLANO: ESTADO ACTUAL

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb

Autor. Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 02-Estado actual

Peche | Construcción | Beirarrúa | Barreira seguridade | Obra drenaxe

N

HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.C.P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 500
DIN A3: 1 / 1.000
0 5 10 15 20m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 2
FOLLA 2 DE 3

DESIGNACION DO PLANO: ESTADO ACTUAL

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Peche | Construcción | Beirarrúa | Barreira seguridade | Obra drenaxe

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.R. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 500 DIN A3: 1 / 1.000
0 5 10 15 20m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

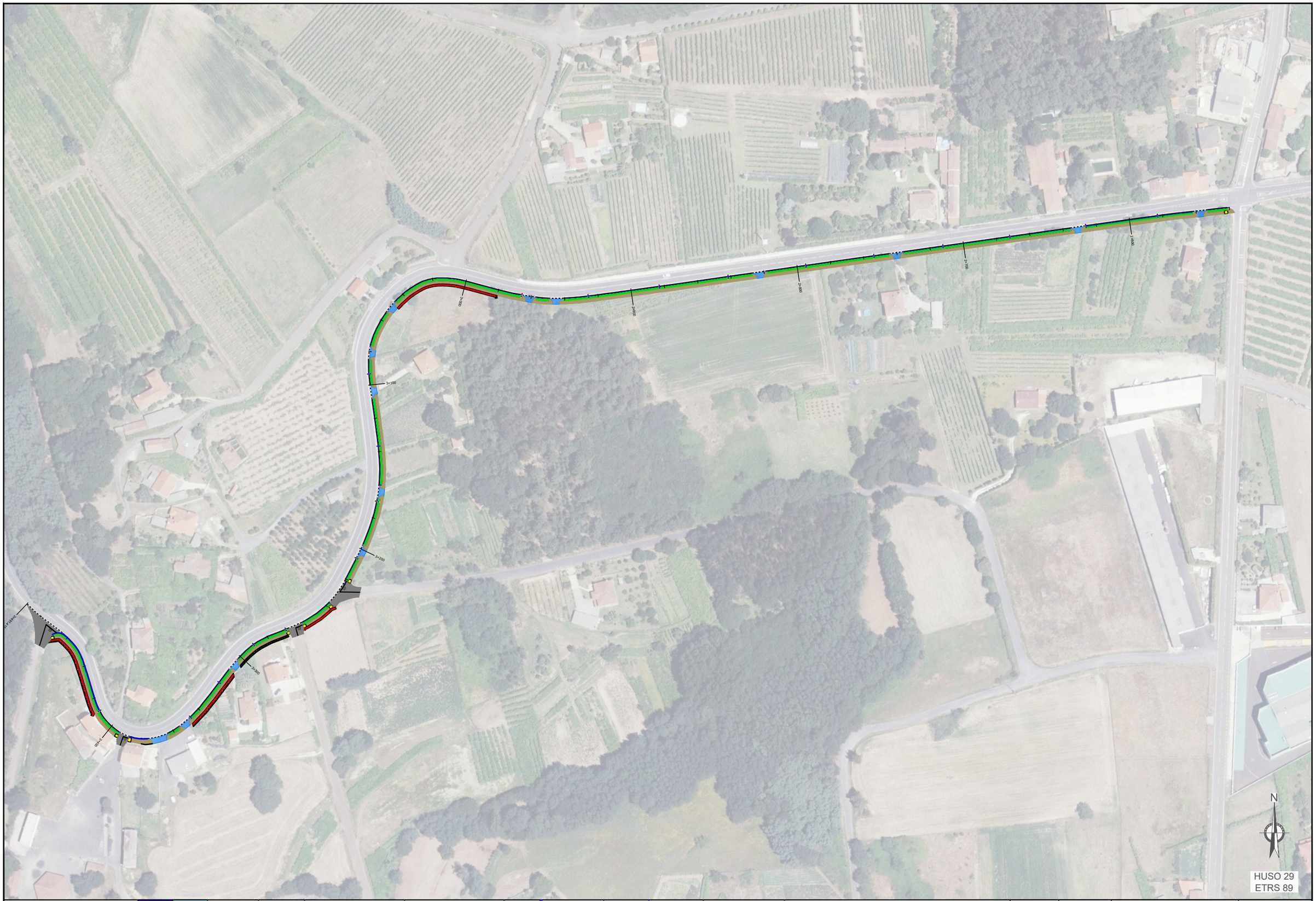
CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 2
FOLLA 3 DE 3

DESIGNACION DO PLANO: ESTADO ACTUAL

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M. ALEJANDRO
Trazado:
Rutа: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 02-Estado actual
Tamaño impresión: ISO full bleed A1 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcapa.ctb



Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor por capa.ctb

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO

Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 03-Planta de Conjunto

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. R. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Rosado Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.a P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Guillón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 1.000
DIN A3: 1 / 2.000
0 10 20 30 40m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 3
FOLLA 1 DE 1

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE CONXUNTO

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Muro de Pedra | Bordo de formigón | Zona Verde | Senda | Accesibilidade | Rep. Luminaria existente | Entrada de formigón | Varanda | Barreira seguridade

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.C.P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 4
FOLLA 1 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA XERAL

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 04-PLANTA XERAL
Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porraza.ctb

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas COLOR.ginnor portapix.ctb

Autor. Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 04-PLANTA XERAL

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi
axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.C.P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Prieto Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 4
FOLLA 2 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA XERAL

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Muro de Pedra | Bordo de formigón | Zona Verde | Senda | Accesibilidade | Rep. Luminaria existente | Entrada de formigón | Varanda | Barreira seguridade

N
HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Guillón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 4
FOLLA 3 DE 6

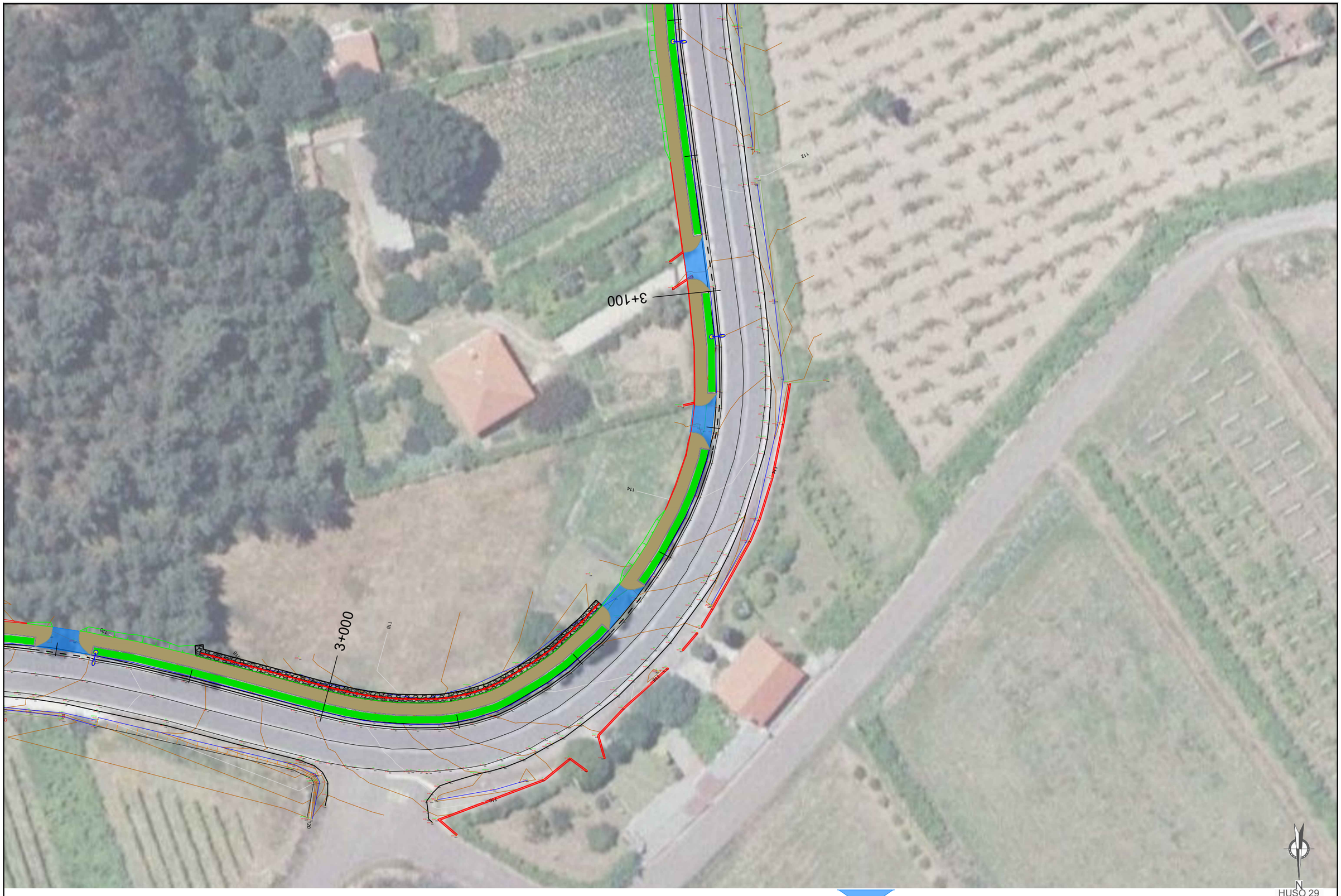
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA XERAL

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M. ALEJANDRO
Trazado:
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 04-PLANTA XERAL

Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcapa.ctb



Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor porcapa.ctb

Autor Alejandro Miller M.
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 04-PLANTA XERAL

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.A.P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.A.P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 4
FOLLA 4 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA XERAL

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Muro de Pedra | Bordo de formigón | Zona Verde | Senda | Accesibilidade | Rep. Luminaria existente | Entrada de formigón | Varanda | Barreira seguridade

N
HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERIA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.-R. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

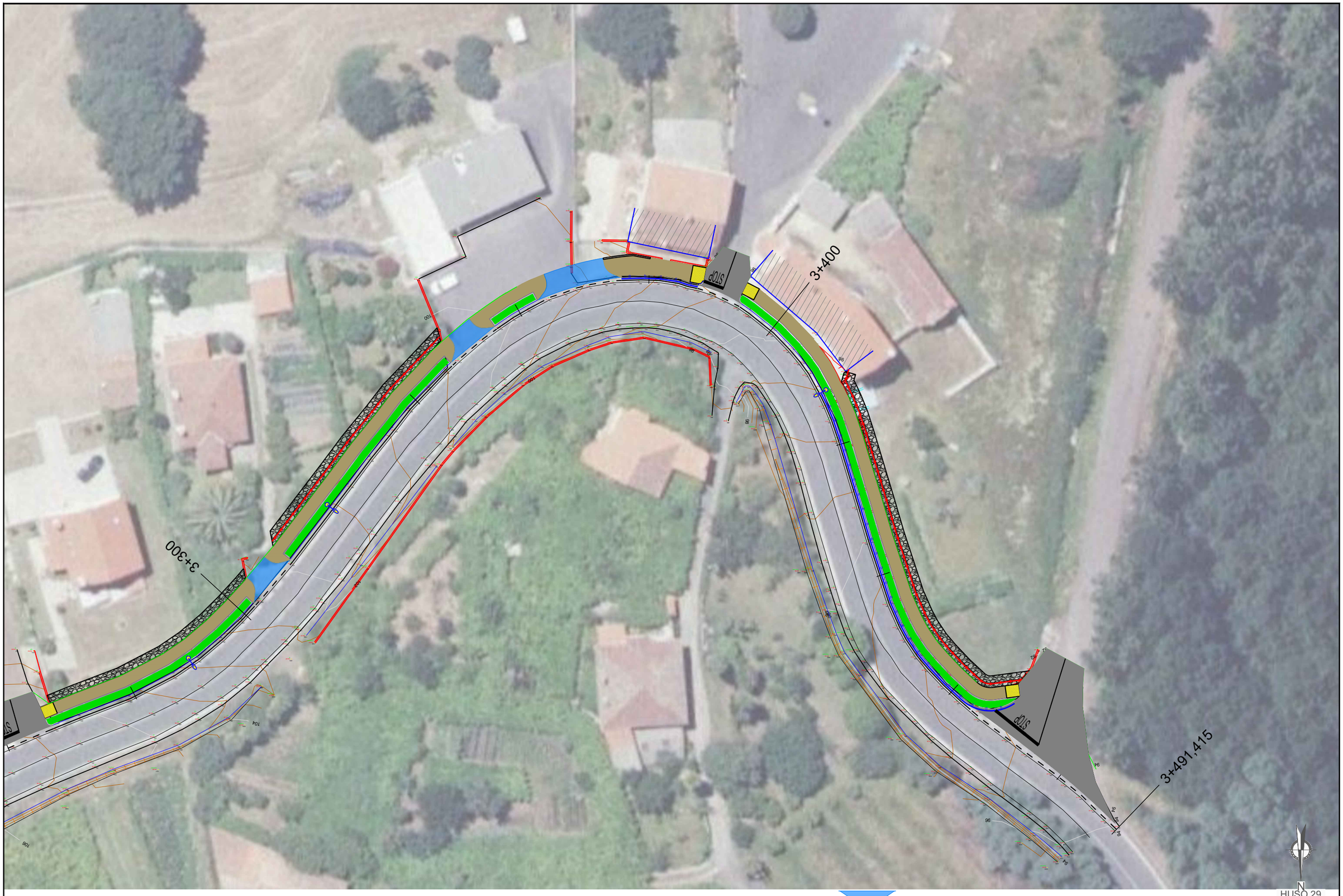
Nº DE PLANO: 4
FOLLA 5 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA XERAL

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M. ALEJANDRO
Trazado
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 04-PLANTA XERAL
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb



Muro de Pedra | Bordo de formigón | Zona Verde | Senda | Accesibilidade | Rep. Luminaria existente | Entrada de formigón | Varanda | Barreira seguridade

HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERIA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o do camiño

axi avanza galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Bastos Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Guillón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 4
FOLLA 6 DE 6

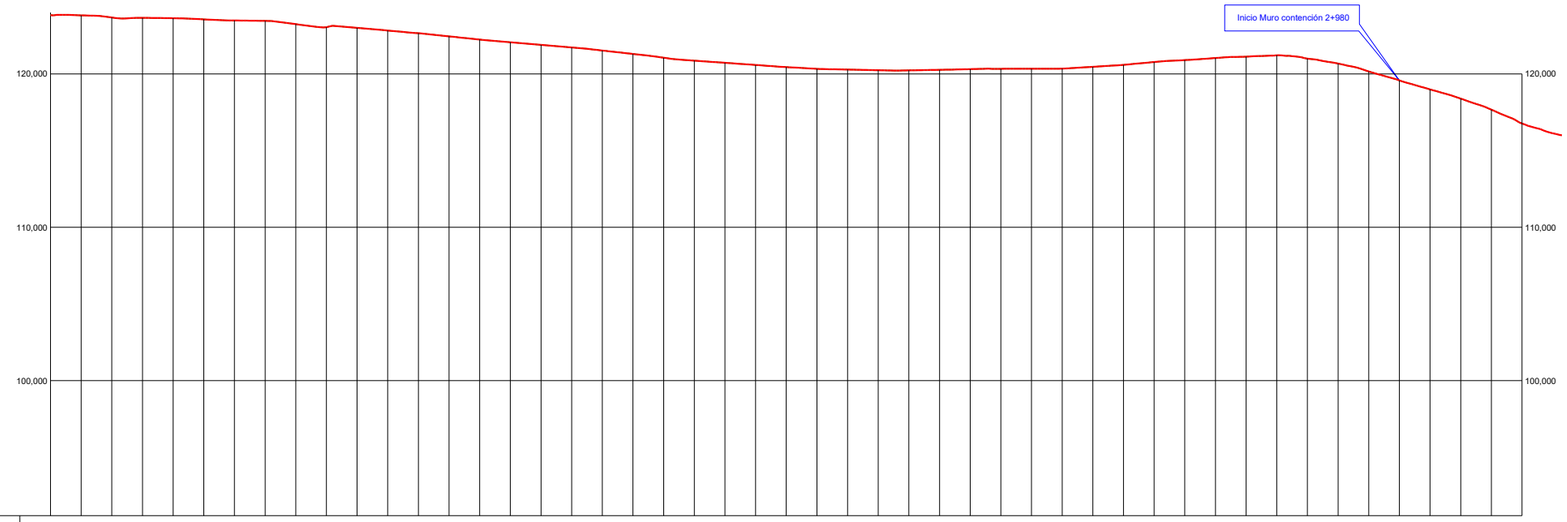
DESIGNACION DO PLANO: PLANTA XERAL

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

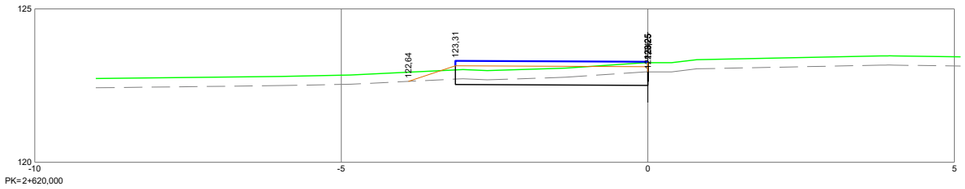
Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO

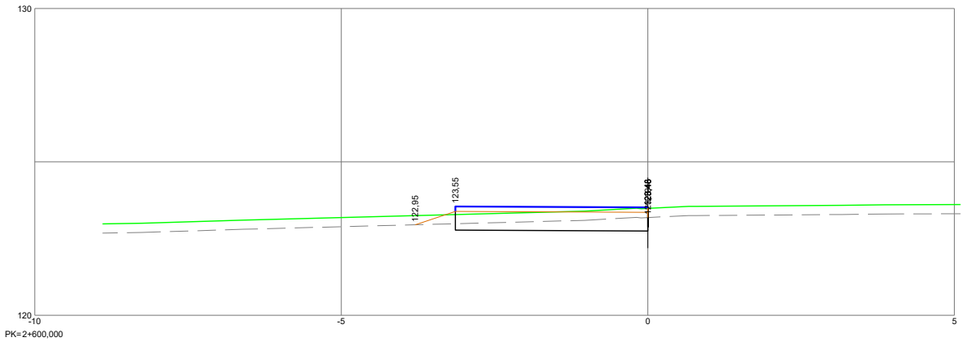
Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor por capa.ctb

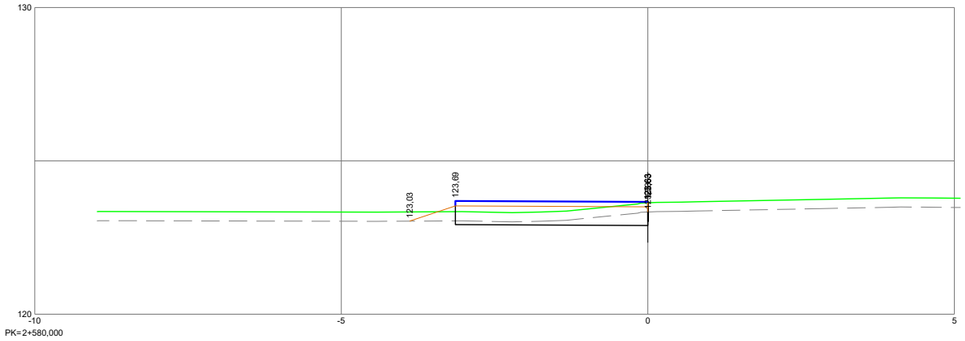
Ruta: H:\ALEJO\2017\Senda\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 04-PLANTA XERAL

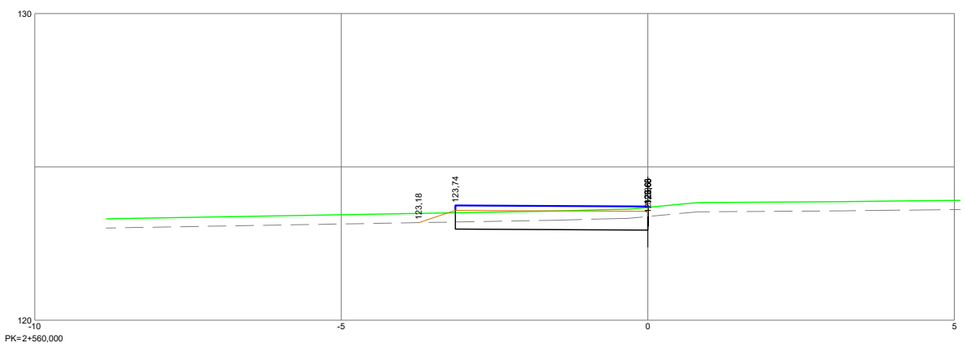

Inicio Muro contención 2+980
120,000
110,000
100,000
1
400
1:2.000

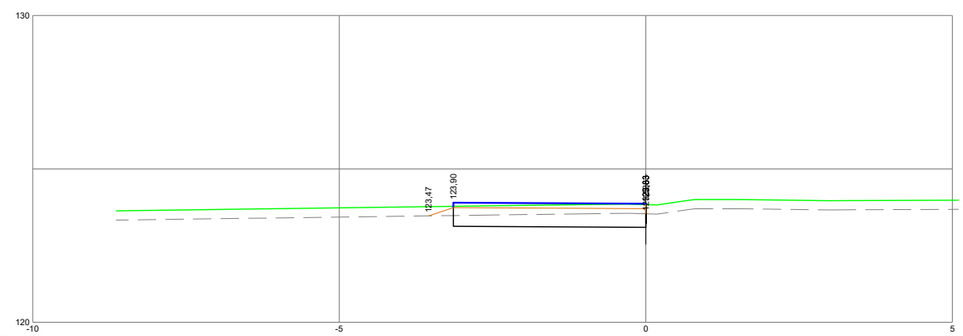
| | | |

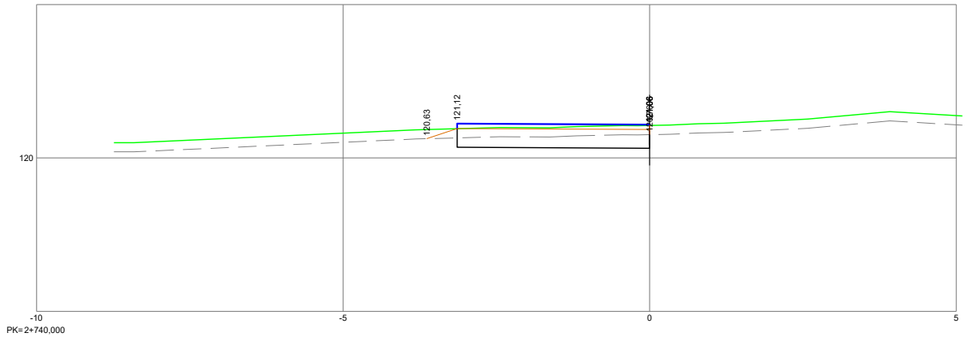


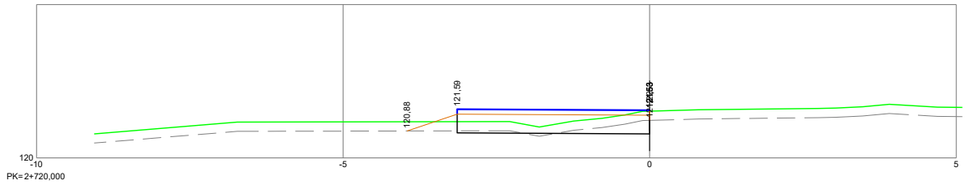


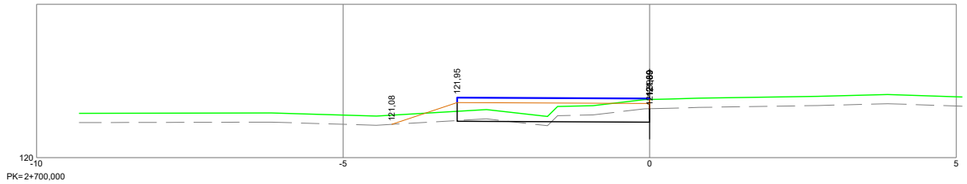


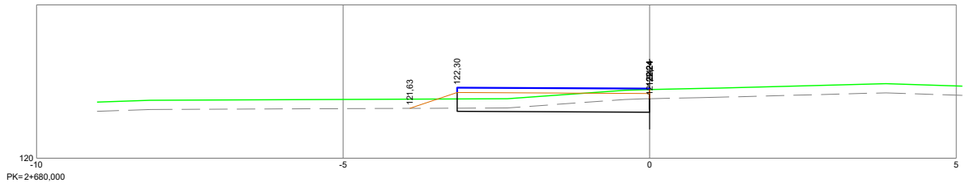


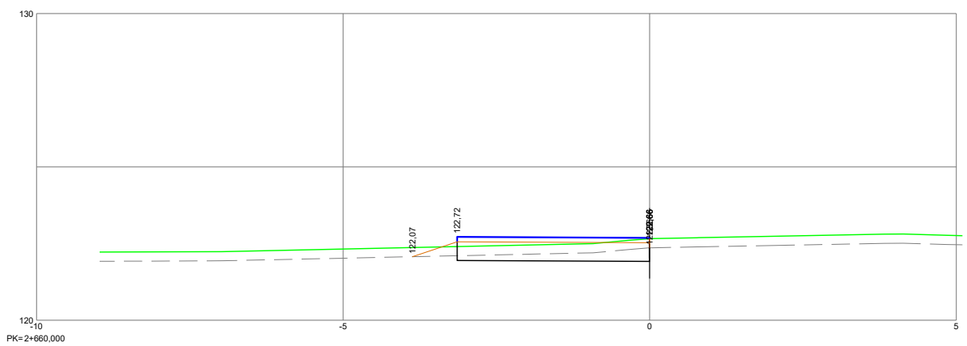


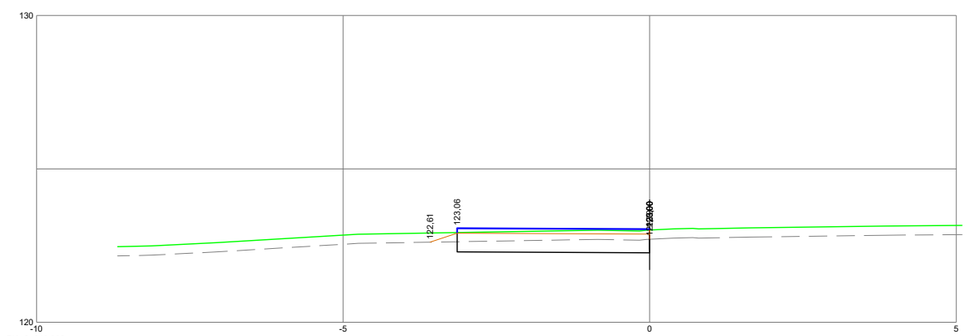












XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi
axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.A.R. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 50 DIN A3: 1 / 100
0 0.5 1 1.5 2m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

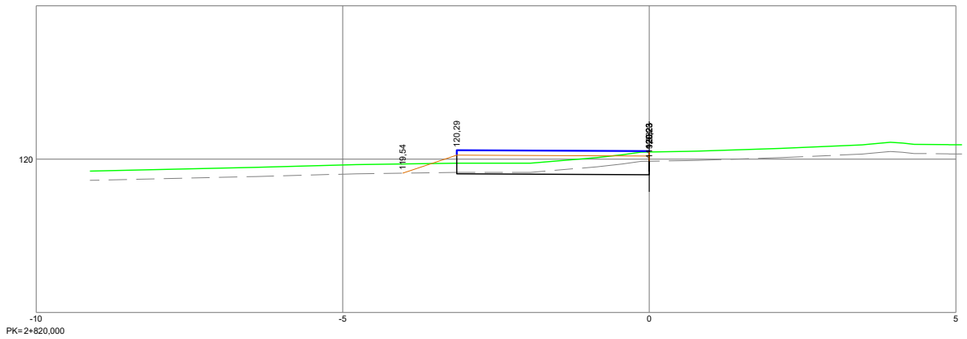
CLAVE: AC/16/197.06

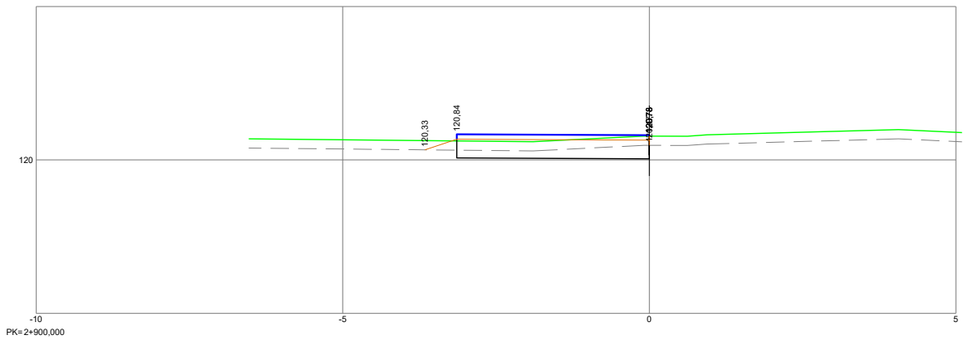
Nº DE PLANO: 5.2
FOLLA 1 DE 8

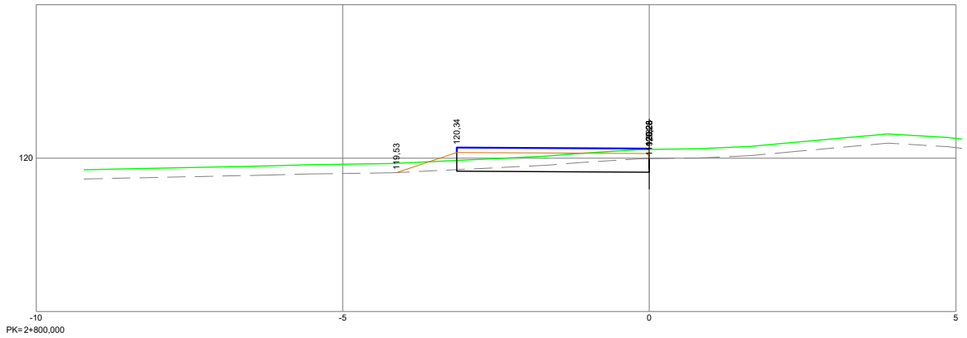
DESIGNACION DO PLANO: PERFIS TRANSVERSAIS

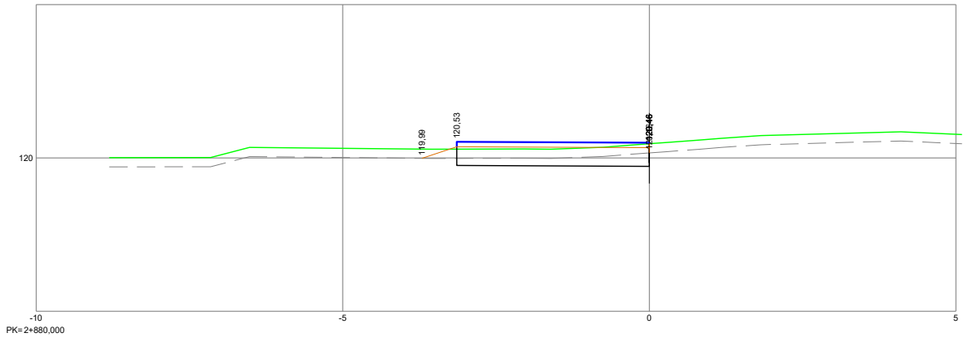
DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

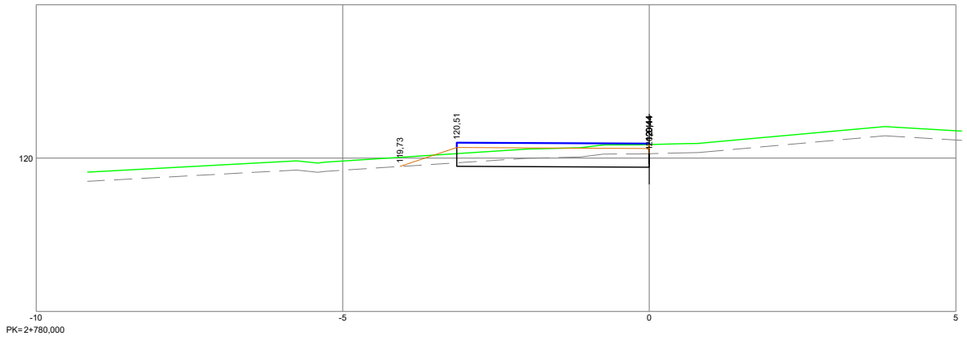
Autor: ALEJANDRO
Trazado: —
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 05.2-Transversales
Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor por capa.ctb

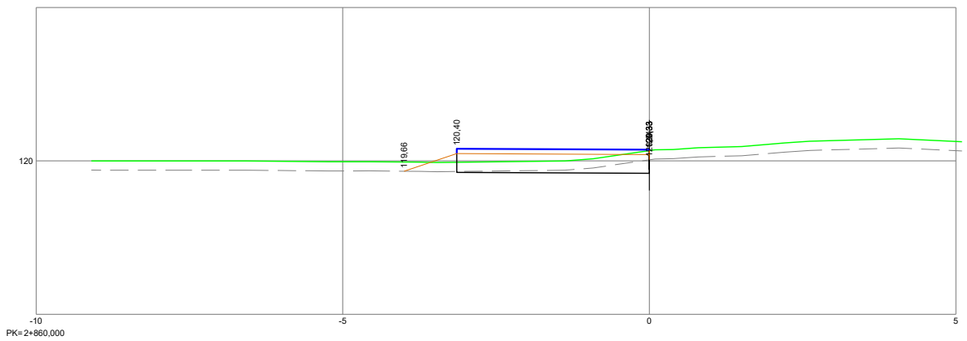


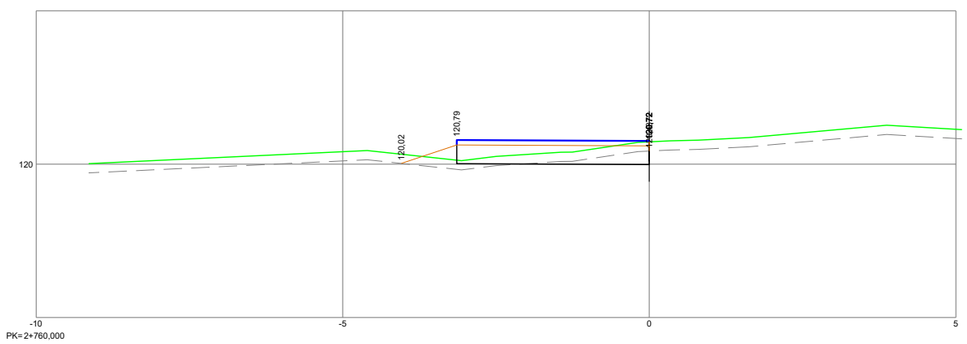


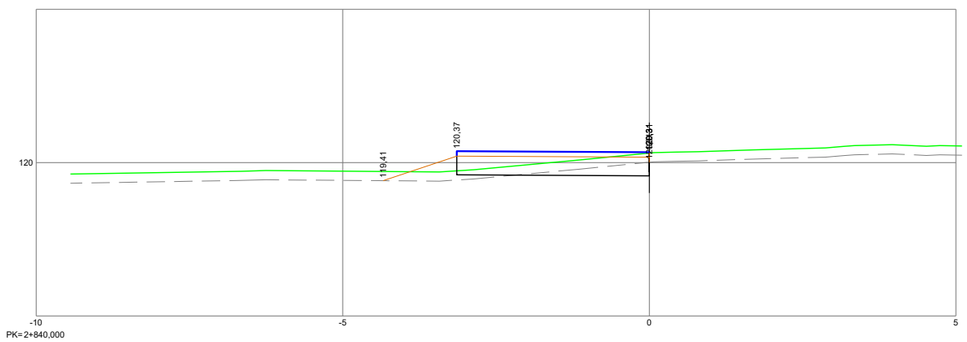












Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 05.2-Transversales

Autor —
Trazado ALEJANDRO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi avencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 50 DIN A3: 1 / 100
0 0.5 1 1.5 2m

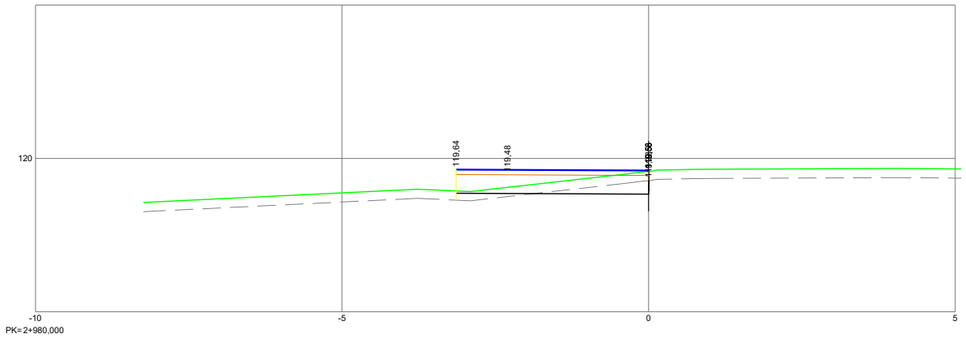
TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

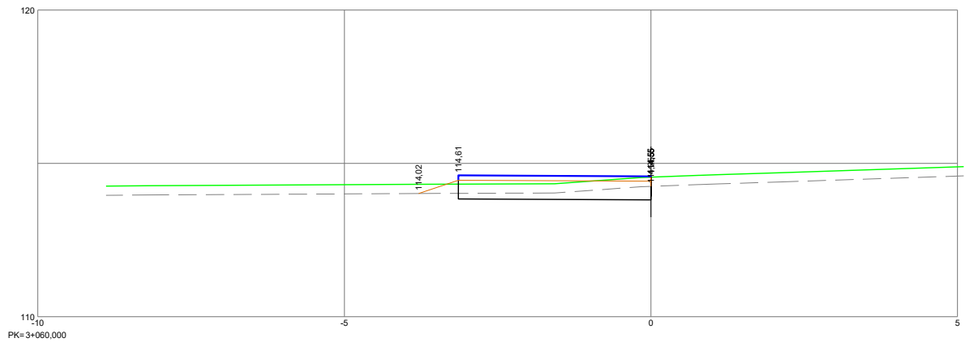
Nº DE PLANO: 5.2
FOLLA 2 DE 8

DESIGNACION DO PLANO: PERFIS TRANSVERSAIS

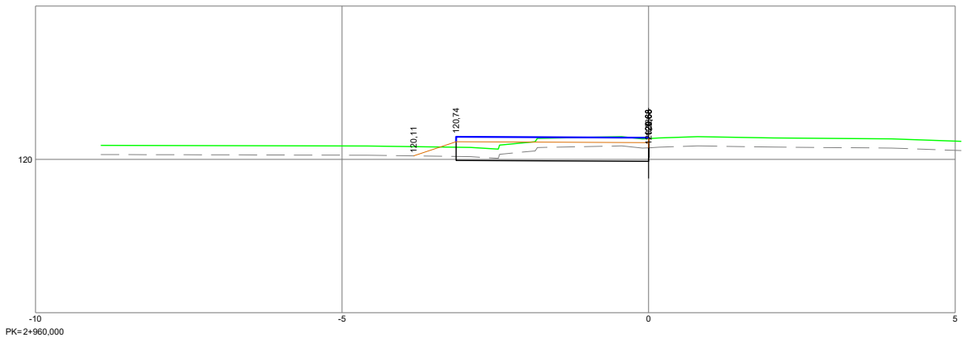
DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:



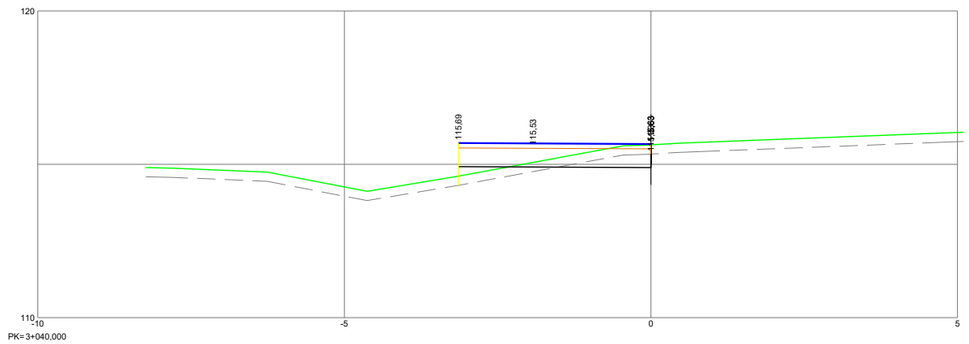
PK=2+980,000



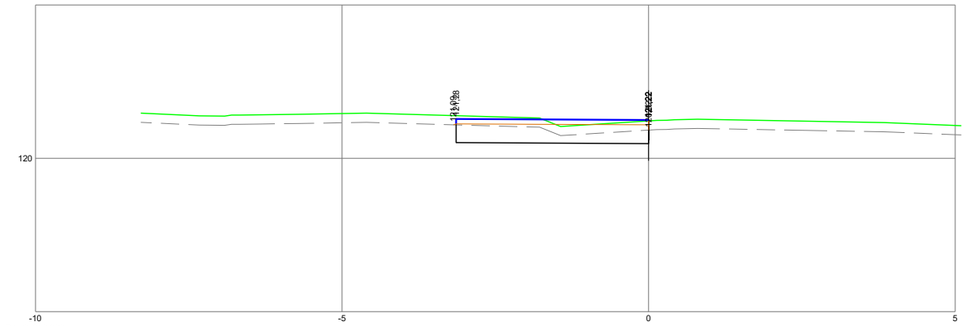
PK=3+060,000



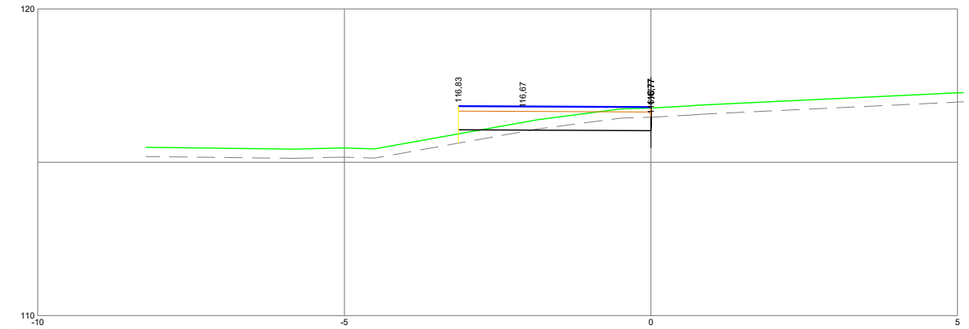
PK=2+960,000



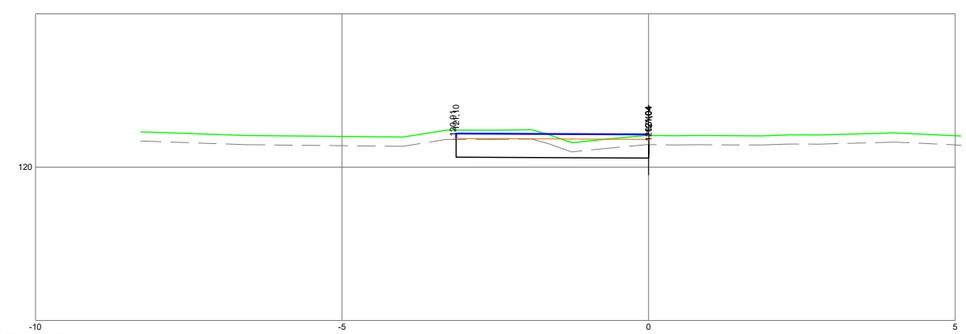
PK=3+040,000



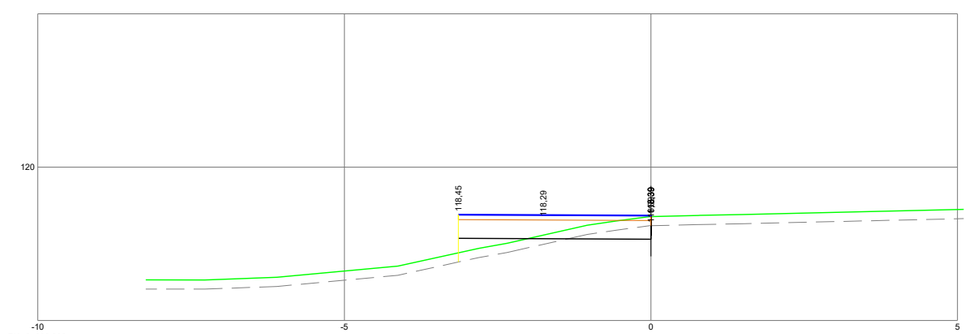
PK=2+940,000



PK=3+020,000



PK=2+920,000



PK=3+000,000

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.01 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb

Autor ---
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 05.2-Transversales

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 50 DIN A3: 1 / 100
0 0,5 1 1,5 2m

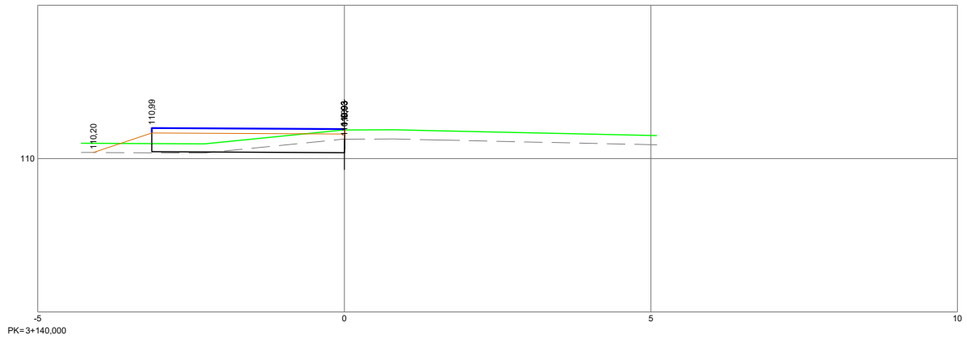
TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

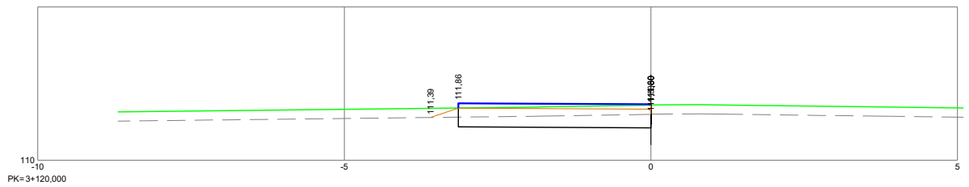
Nº DE PLANO: 5.2
FOLLA 3 DE 8

DESIGNACION DO PLANO: PERFIS TRANSVERSAIS

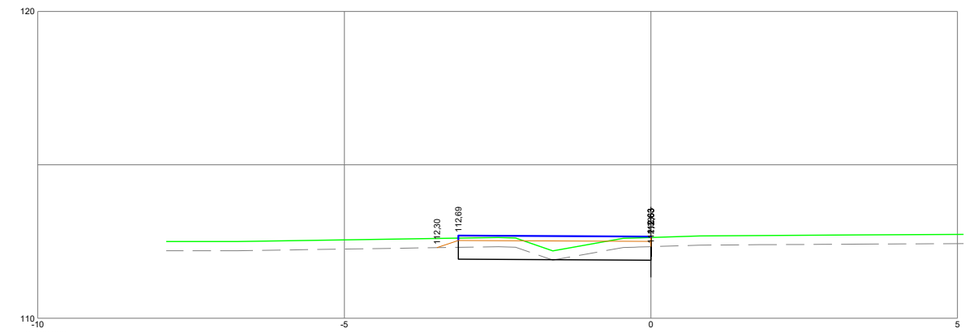
DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:



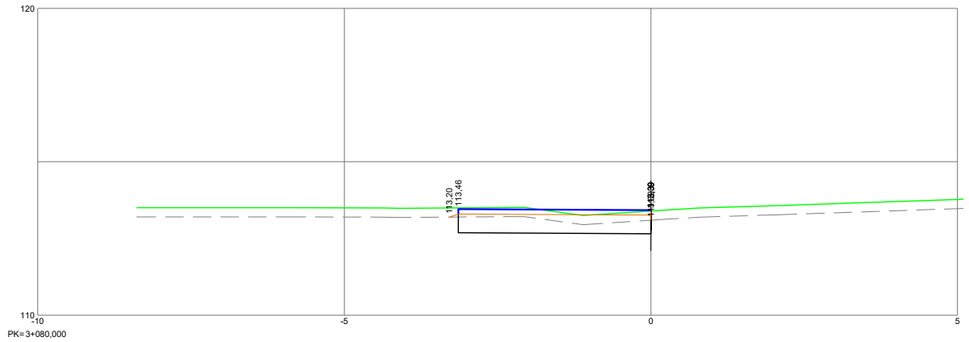
PK=3+140,000



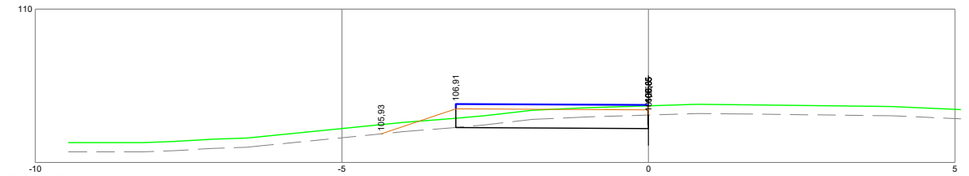
PK=3+120,000



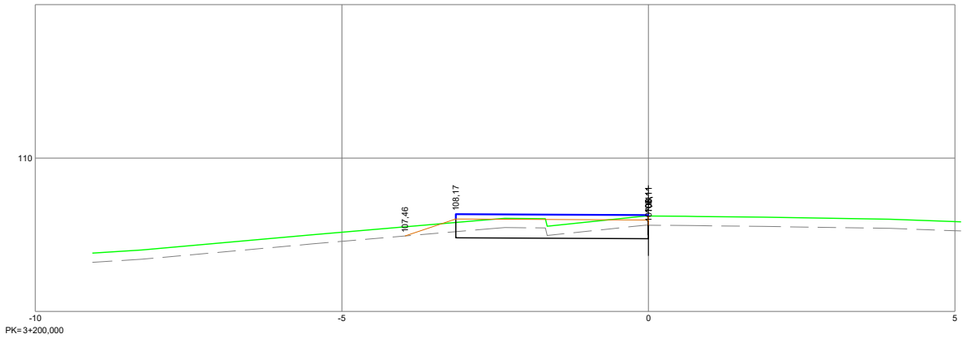
PK=3+100,000



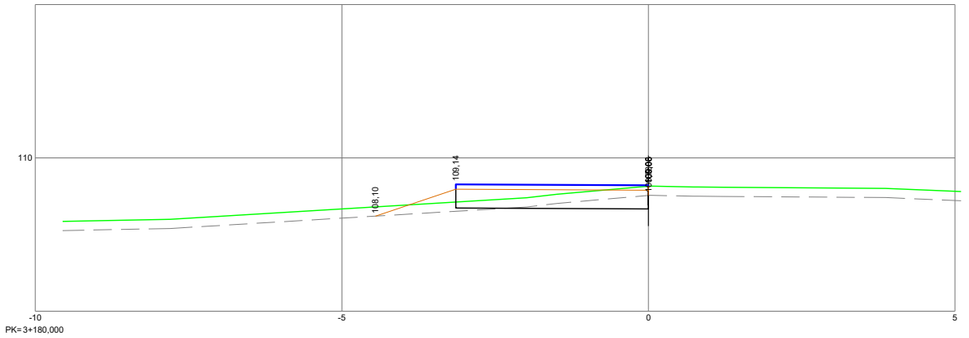
PK=3+080,000



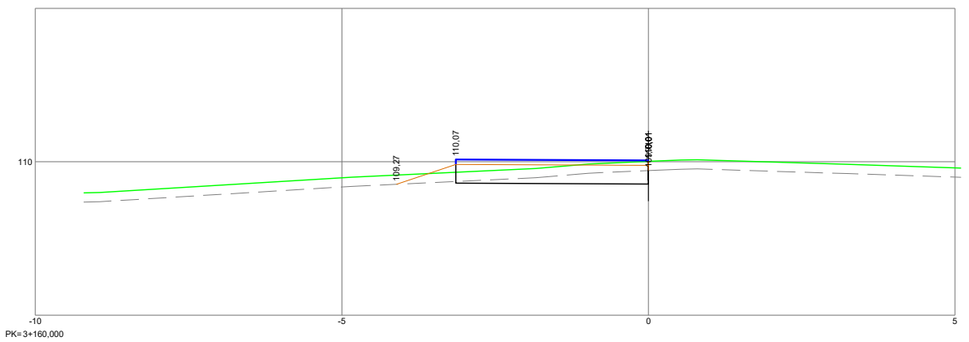
PK=3+220,000



PK=3+200,000



PK=3+180,000



PK=3+160,000

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor porraja.ctb

Autor —
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 05.2-Transversales

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o ba camiño

axi avencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Bretaño Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 50 DIN A3: 1 / 100 (0 0,5 1 1,5 2m)

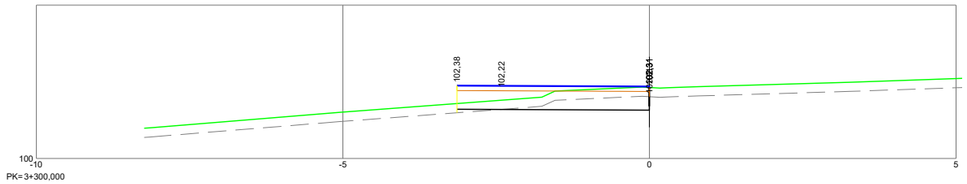
TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

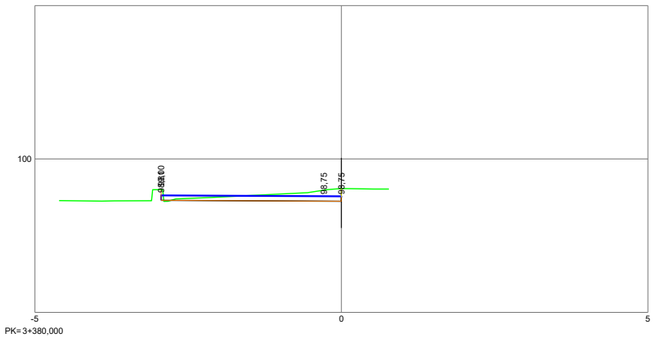
CLAVE: AC/16/197.06

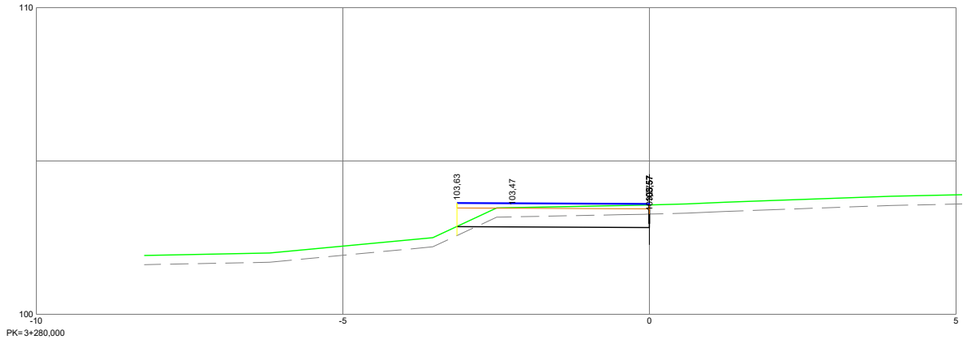
Nº DE PLANO: 5.2
FOLLA 4 DE 8

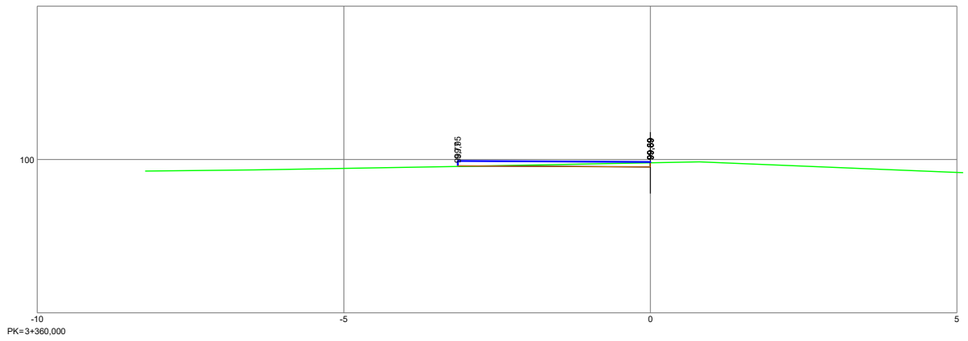
DESIGNACION DO PLANO: PERFIS TRANSVERSAIS

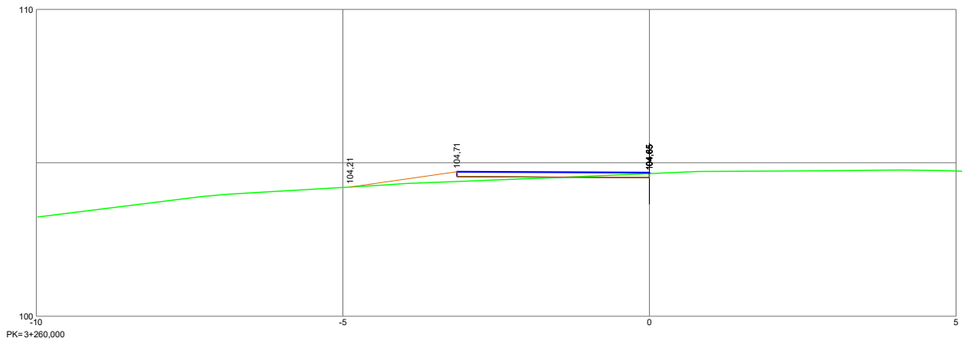
DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

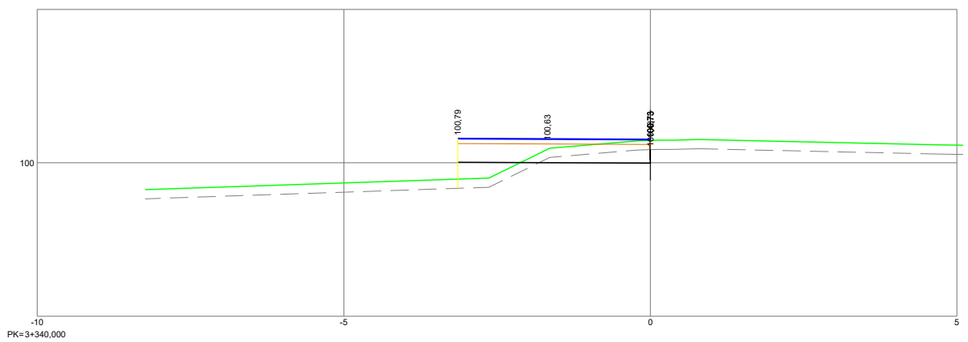


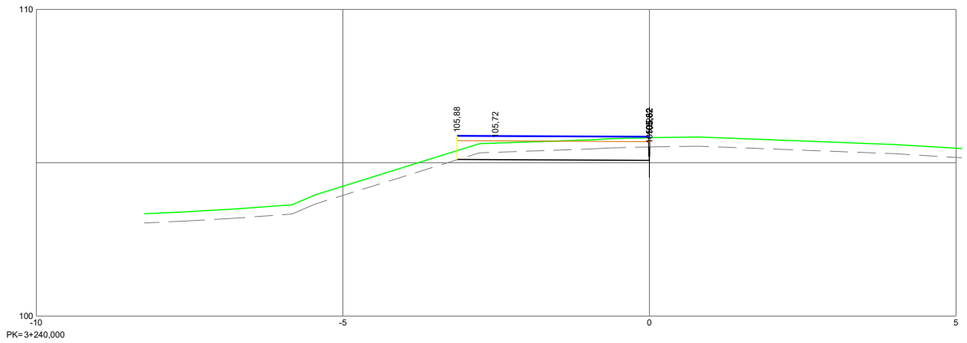


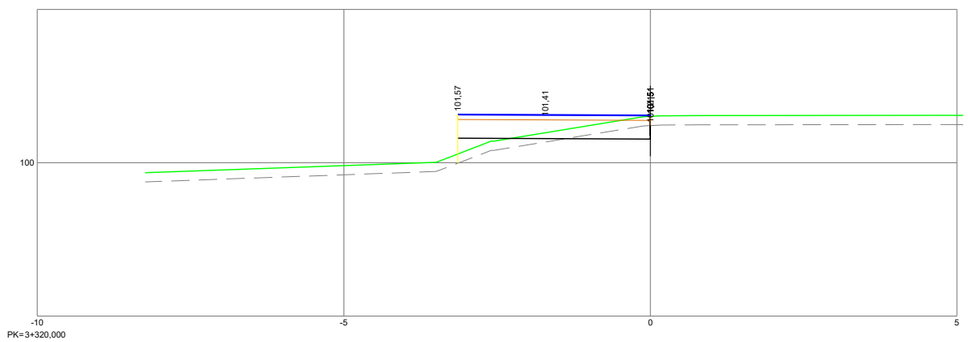












Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor ponzoja.ctb

Autor —
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 05.2-Transversales

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o ben camiño

axi avencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Bretón Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 50 DIN A3: 1 / 100
0 0,5 1 1,5 2m

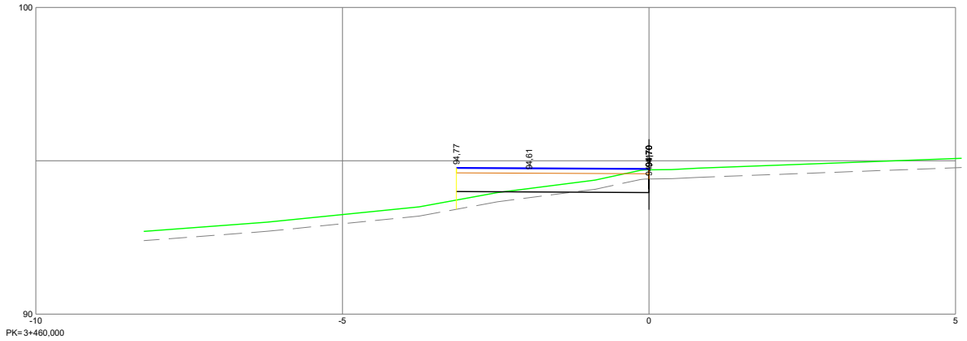
TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

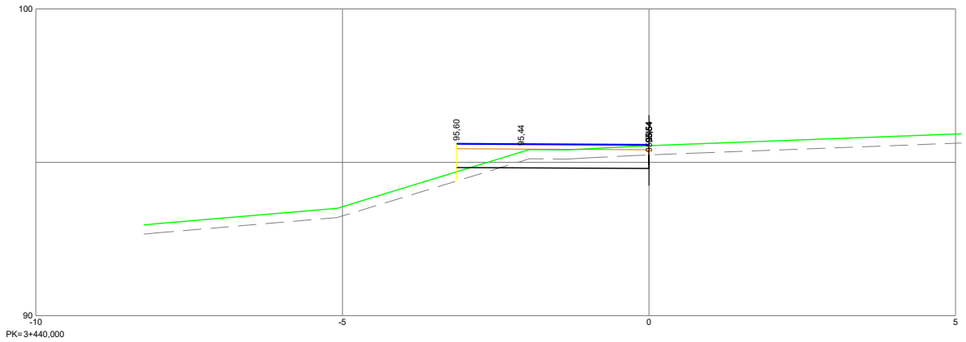
Nº DE PLANO: 5.2
FOLLA 5 DE 8

DESIGNACION DO PLANO: PERFIS TRANSVERSAIS

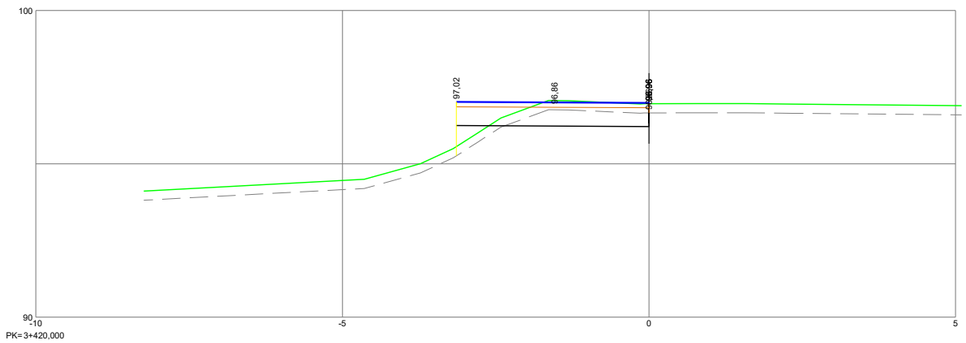
DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:



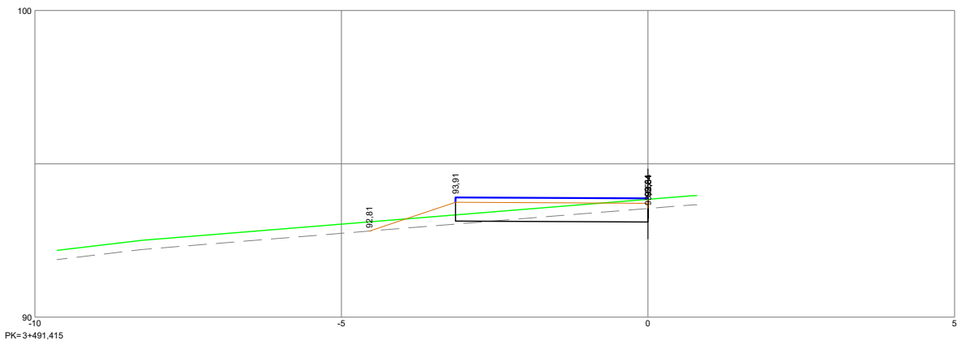
PK=3+460,000



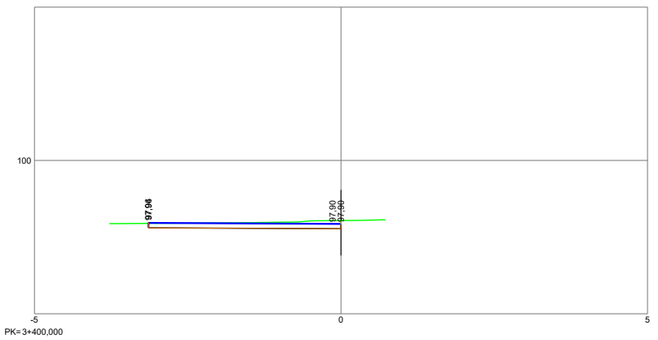
PK=3+440,000



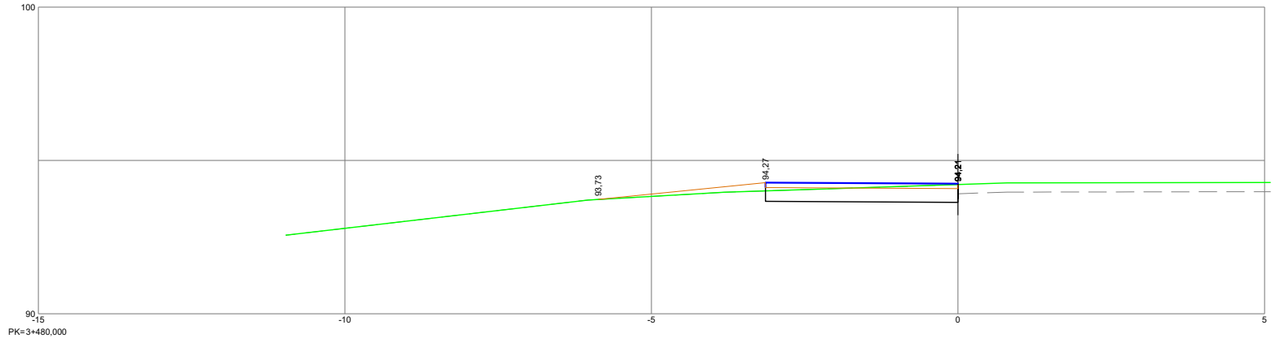
PK=3+420,000



PK=3+491,415



PK=3+400,000



PK=3+480,000

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor portapa.ctb

Autor —
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 05.2-Transversales

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi avencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.C.P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Bretón Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 50 DIN A3: 1 / 100
0 0.5 1 1.5 2m

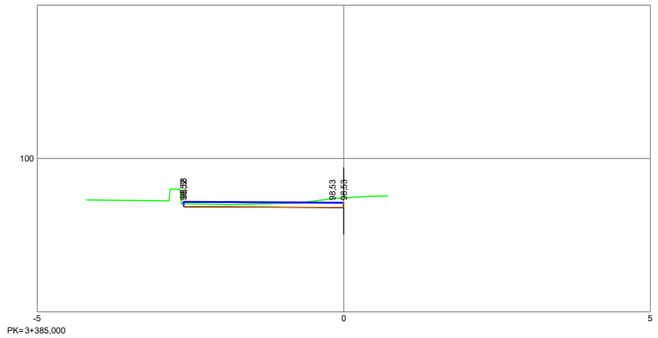
TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

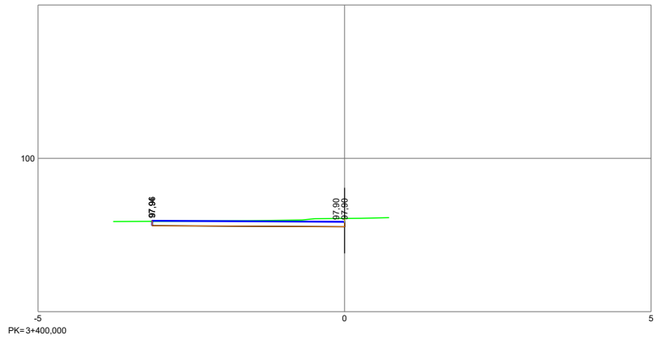
CLAVE: AC/16/197.06

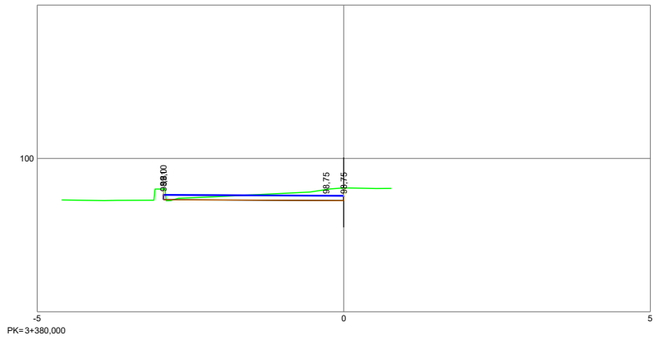
Nº DE PLANO: 5.2
FOLLA 6 DE 8

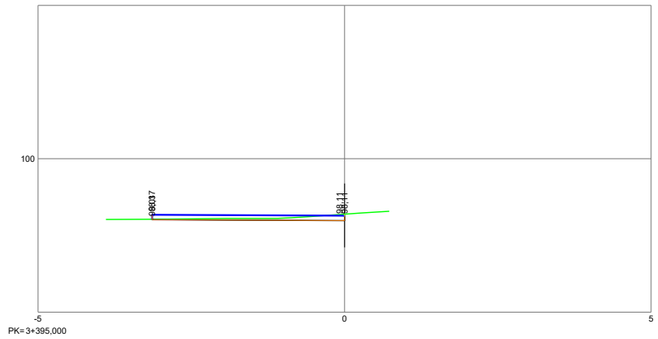
DESIGNACION DO PLANO: PERFIS TRANSVERSAIS

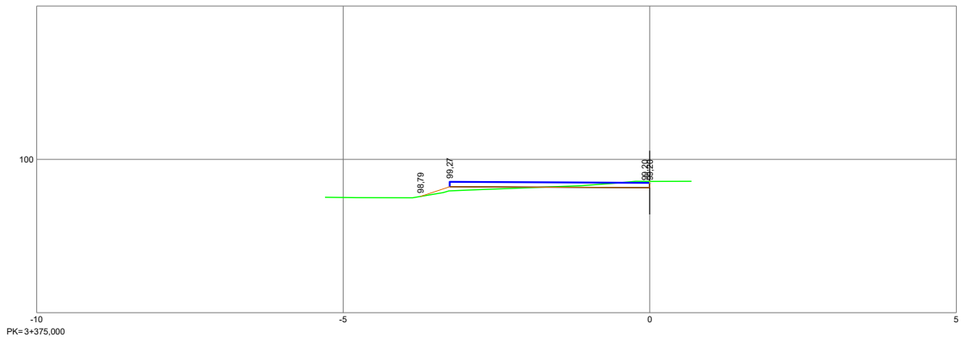
DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

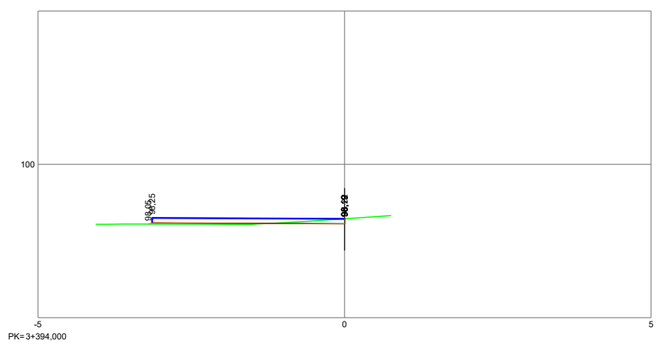


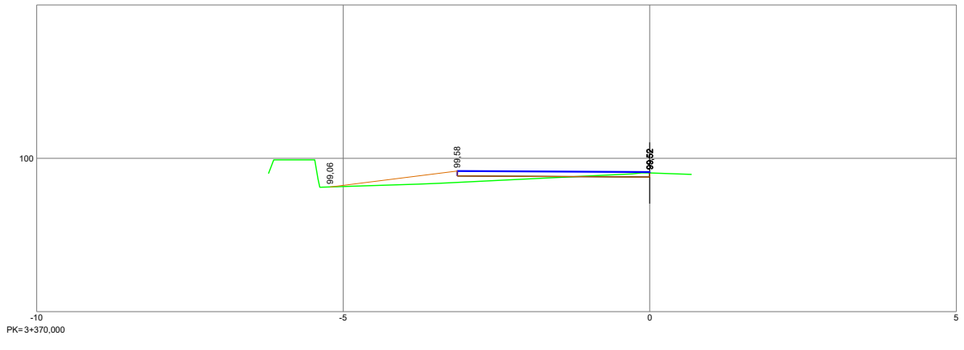


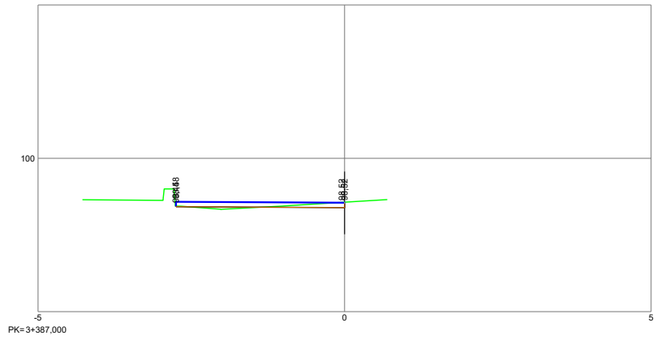












Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb

Autor ---
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 -3+490
Nombre 05.2-Transversales

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Rendo Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Guillón

ESCALA: DIN A1: 1 / 50 DIN A3: 1 / 100
0 0,5 1 1,5 2m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

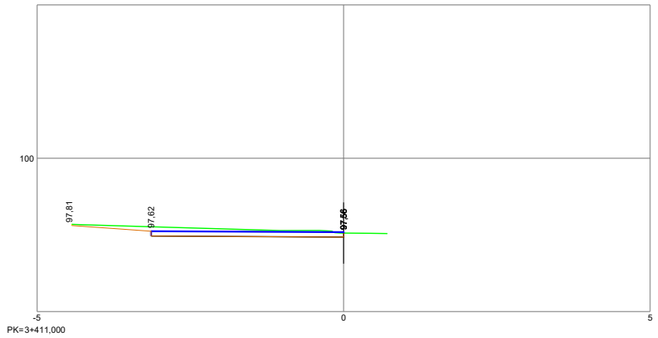
CLAVE: AC/16/197.06

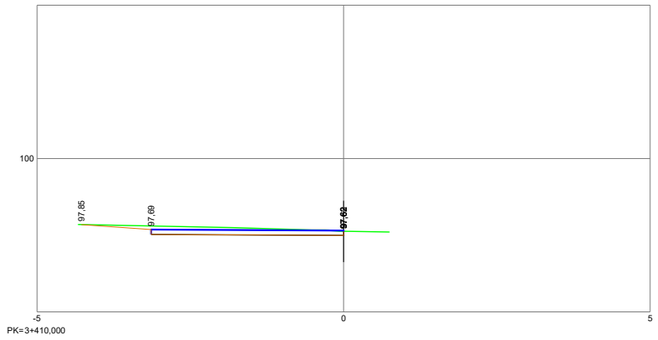
Nº DE PLANO: 5.2
FOLLA 7 DE 8

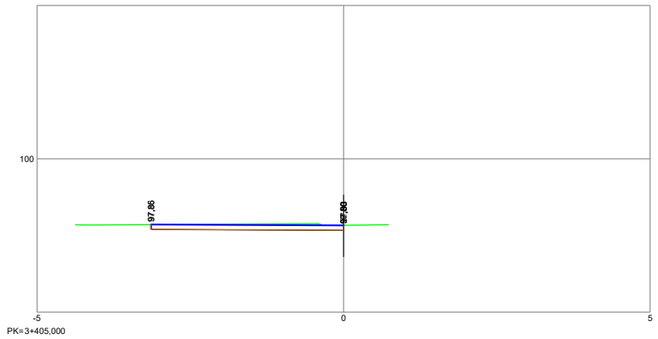
DESIGNACION DO PLANO: PERFIS TRANSVERSAIS (Zona de casas)

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:







Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor porraja.ctb

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 05.2-Transversales

Autor —
Trazado ALEJANDRO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi avencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 50
DIN A3: 1 / 100
0 0.5 1 1.5 2m

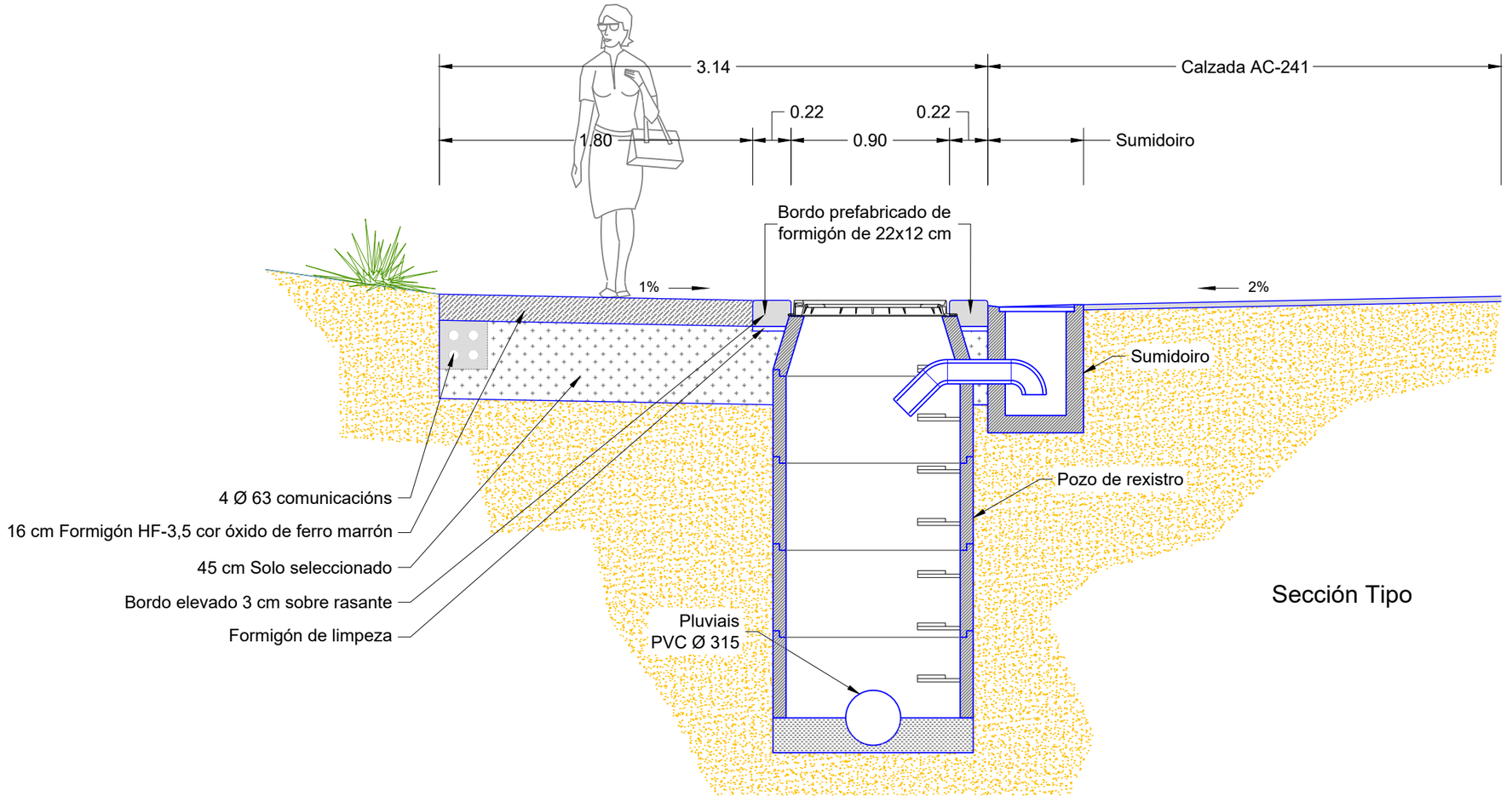
TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 5.2
FOLLA 8 DE 8

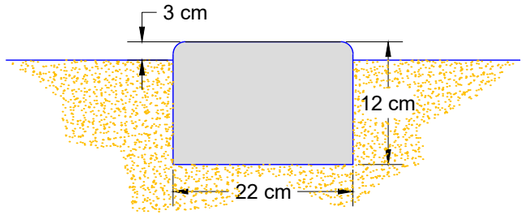
DESIGNACION DO PLANO: PERFIS TRANSVERSAIS (Zona de casas)

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:



Sección Tipo

Dimensións bordo prefabricado de formigón.



Inscripción a colocar en puntos singulares co logotipo de SENDAS DE GALICA:

SENDAS de Galicia estrada AC-241 Ponte Ulla (N-525) - Pontevea (AC-841)

Logotipo SENDAS DE GALICIA
Tipografía TW Cen Mt Condensed Extra Bold

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb

Autor ALEJANDRO
Trazado —
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 06.1-Seccions tipo

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. A. E AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Bermejo Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 15 DIN A3: 1 / 30
0 0.15 0.30 0.45 0.60m

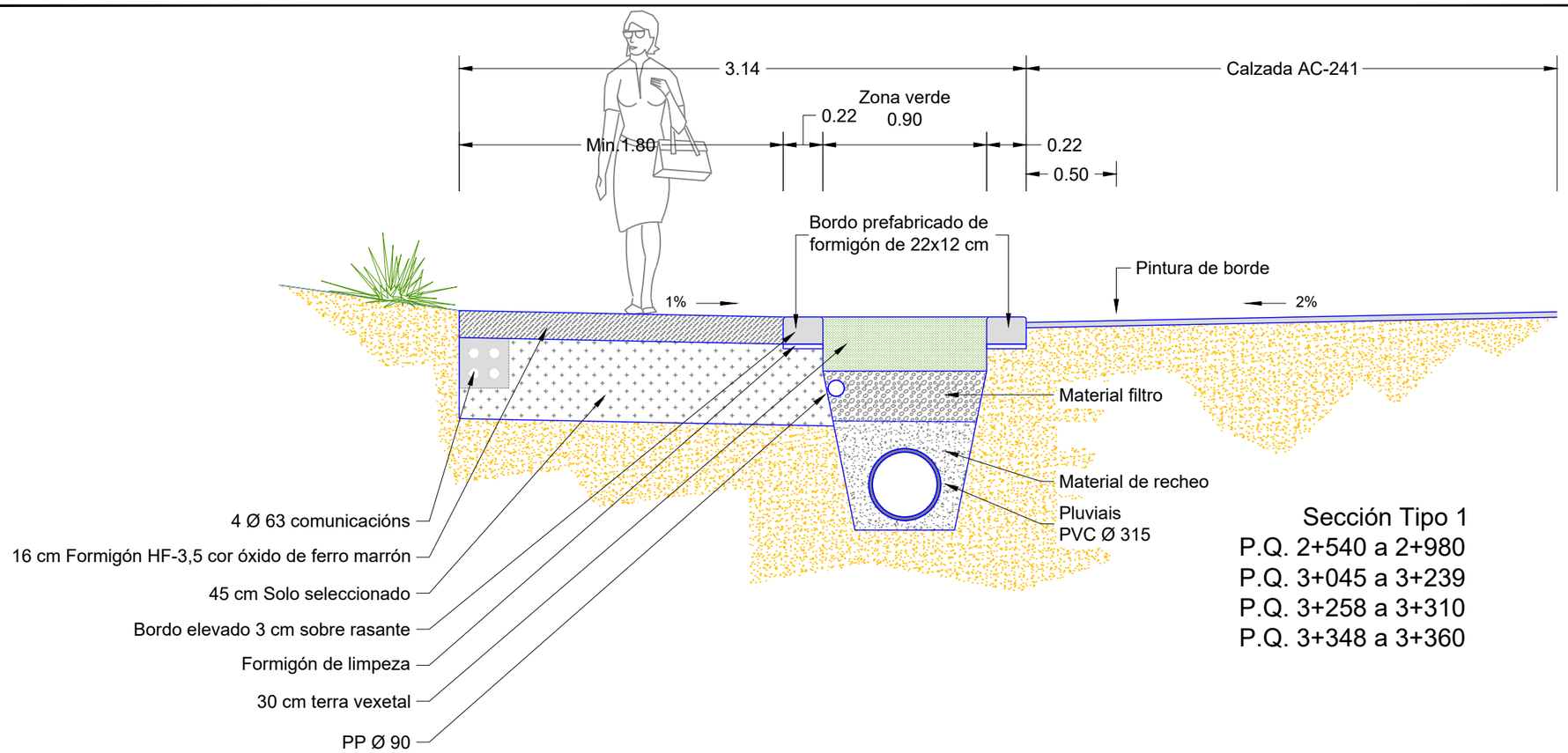
TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

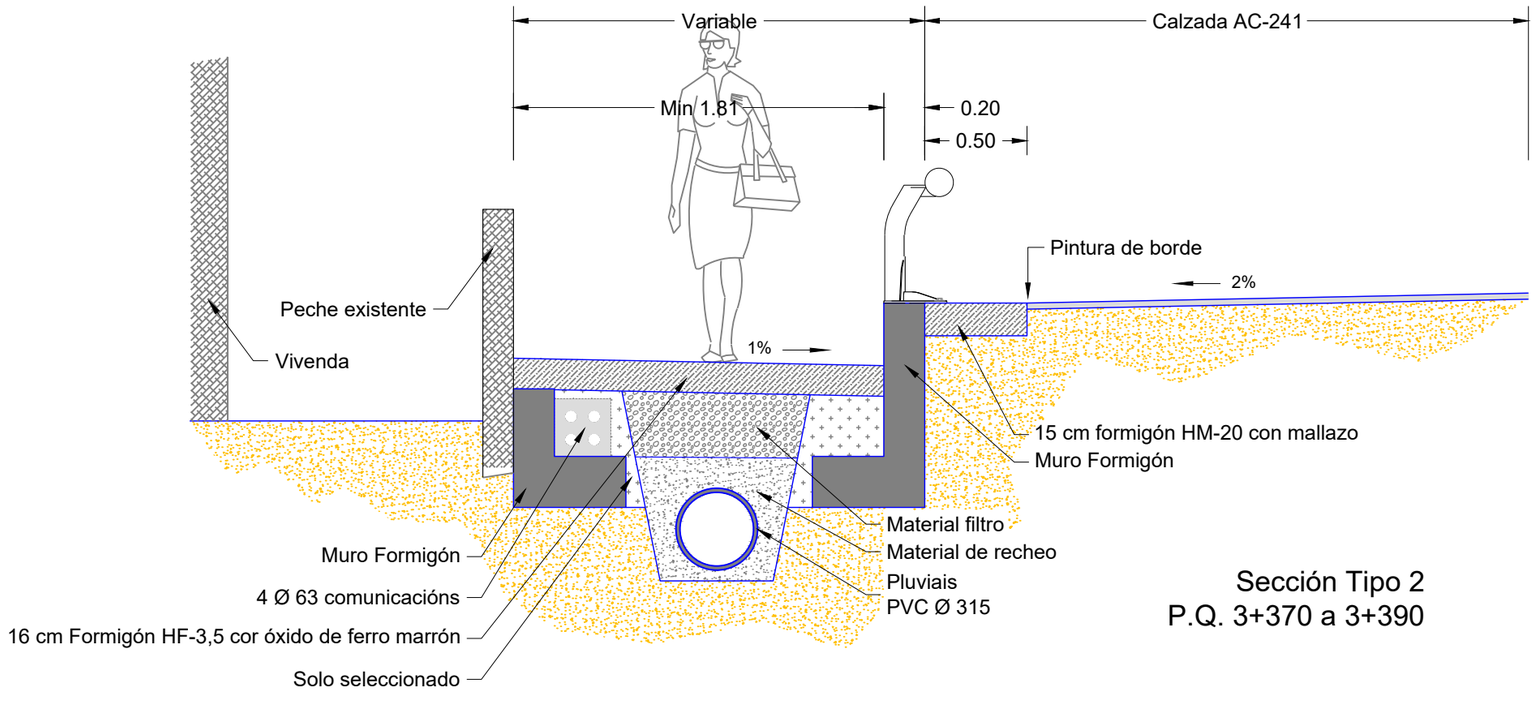
Nº DE PLANO: 6.1
FOLLA 1 DE 4

DESIGNACION DO PLANO: SECCIONS TIPO

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:



Sección Tipo 1
P.Q. 2+540 a 2+980
P.Q. 3+045 a 3+239
P.Q. 3+258 a 3+310
P.Q. 3+348 a 3+360



Sección Tipo 2
P.Q. 3+370 a 3+390

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. TUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Bermúdez Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 15 DIN A3: 1 / 30 (0 0.15 0.30 0.45 0.60m)

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

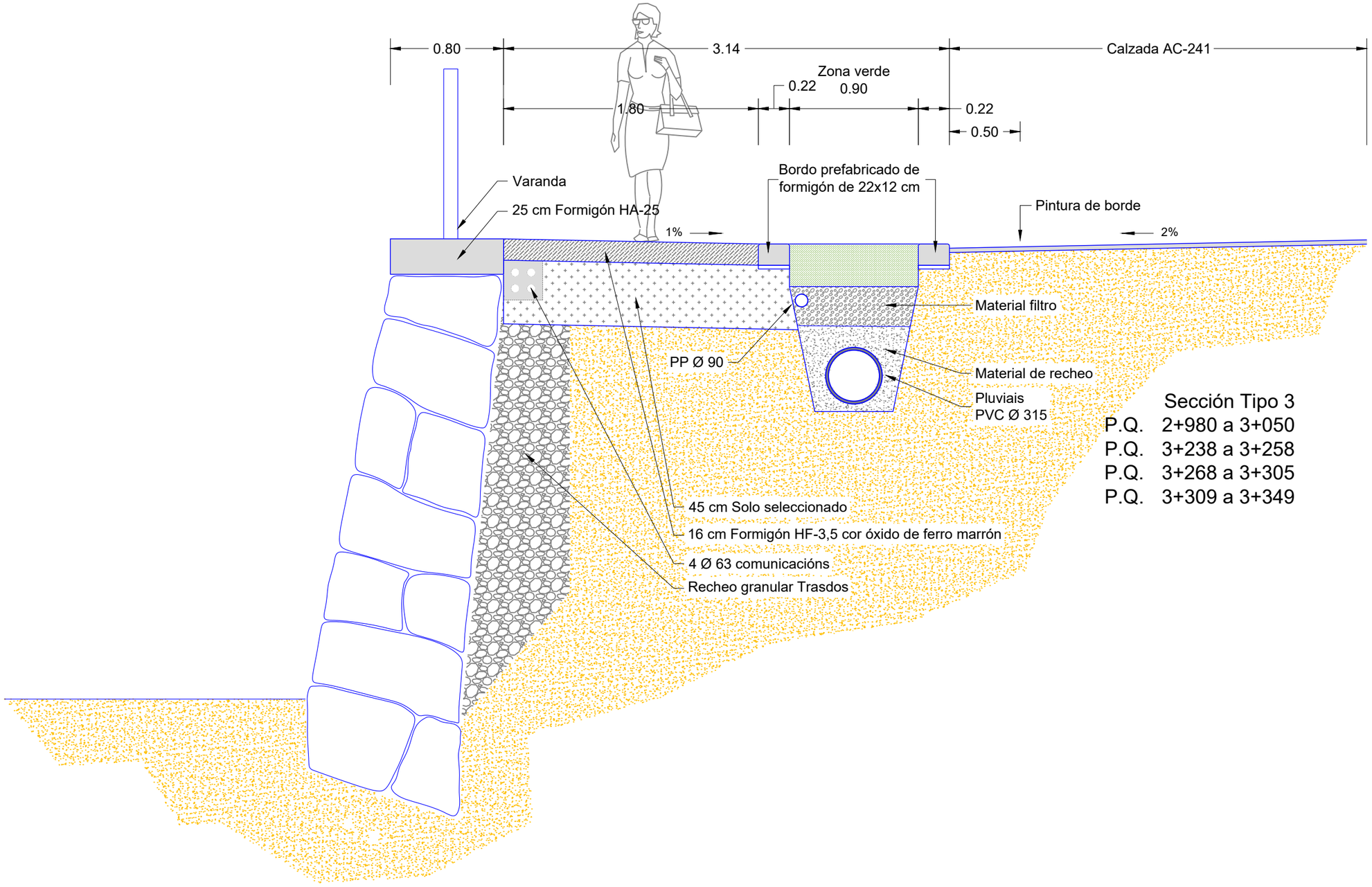
Nº DE PLANO: 6.1 — FOLLA 2 DE 4

DESIGNACION DO PLANO: SECCIONS TIPO

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: —
Trazado: ALEJANDRO
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 06.1-Seccions tipo
Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porraja.ctb



Sección Tipo 3

P.Q. 2+980 a 3+050
P.Q. 3+238 a 3+258
P.Q. 3+268 a 3+305
P.Q. 3+309 a 3+349

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor portapa.ctb

Autor ALEJANDRO
Trazado —

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 06.1-Seccions tipo

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi avencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. R. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 15 DIN A3: 1 / 30 (0 0.15 0.30 0.45 0.60m)

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

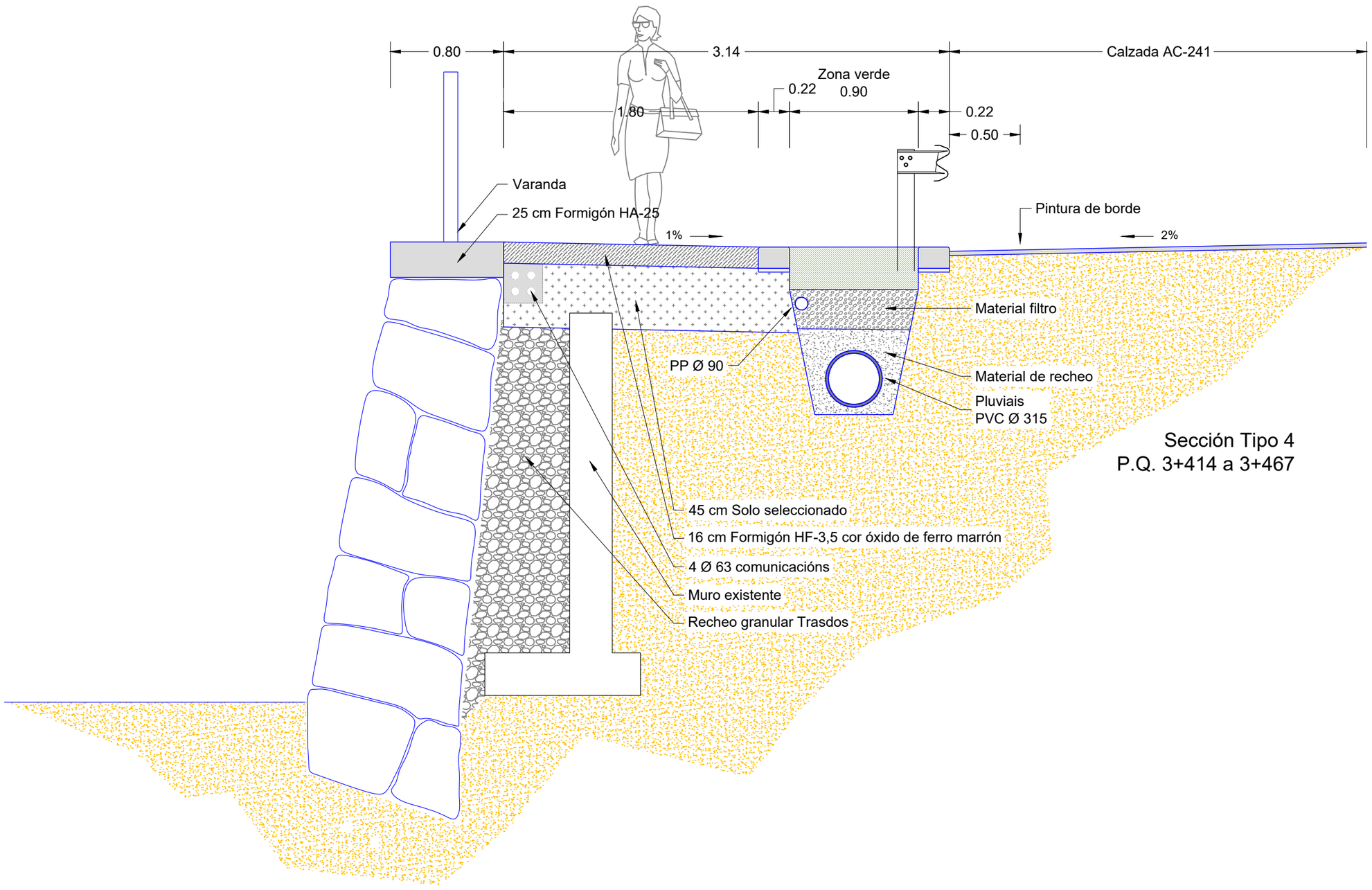
CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 6 — FOLLA 3 DE 4

DESIGNACION DO PLANO: SECCIONS TIPO

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:



Sección Tipo 4
P.Q. 3+414 a 3+467

Autor: —
Trazado: ALEJANDRO

Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 06.1-Seccions tipo

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcapa.ctb

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o ben camiño

axi avencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 15 · DIN A3: 1 / 30
0 0.15 0.30 0.45 0.60m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

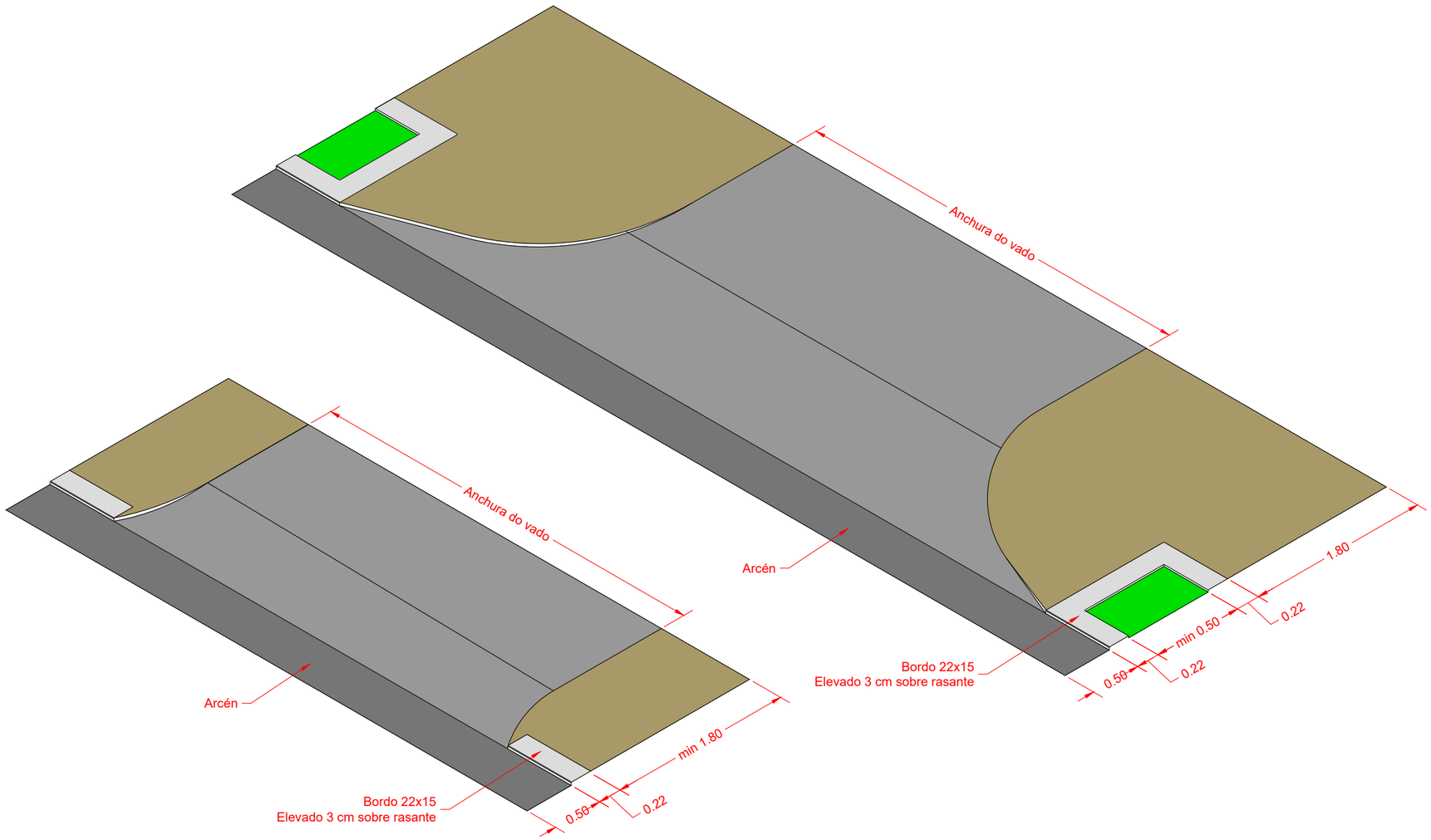
CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 6
FOLLA 4 DE 4

DESIGNACION DO PLANO: SECCIONS TIPO

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:



Autor: Alejandro Miller M.
Trazado: ALEJANDRO
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcapa.ctb
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 06.2-secc.3d

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o ben camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: SIN ESCALA

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

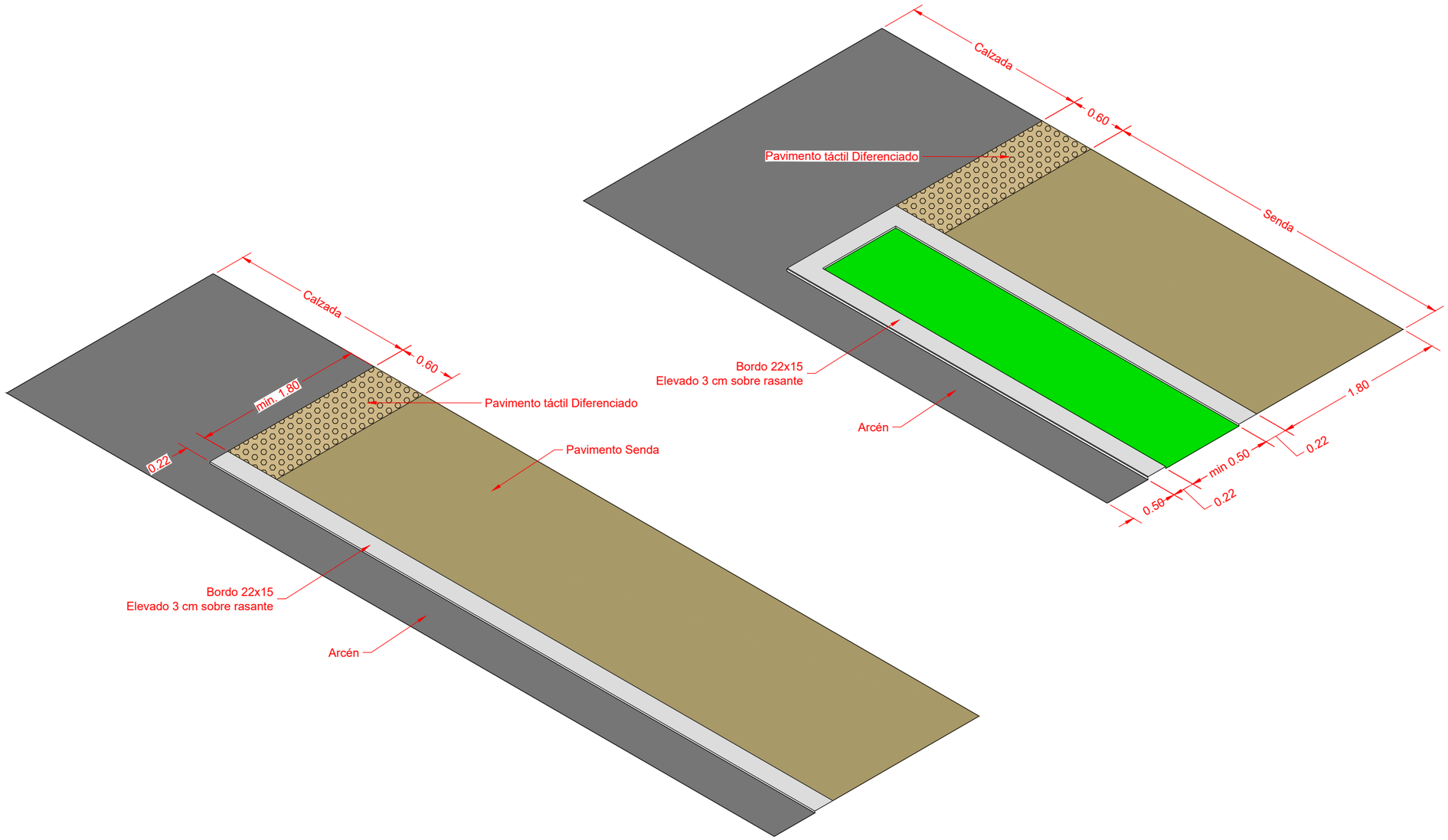
Nº DE PLANO: 6.2

FOLLA 1 DE 2

DESIGNACION DO PLANO: Detalle Entradas de formigón

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:



Autor: Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor porcapa.ctb

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 06.2-secc-3d

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o teu camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Rodríguez Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: SIN ESCALA

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

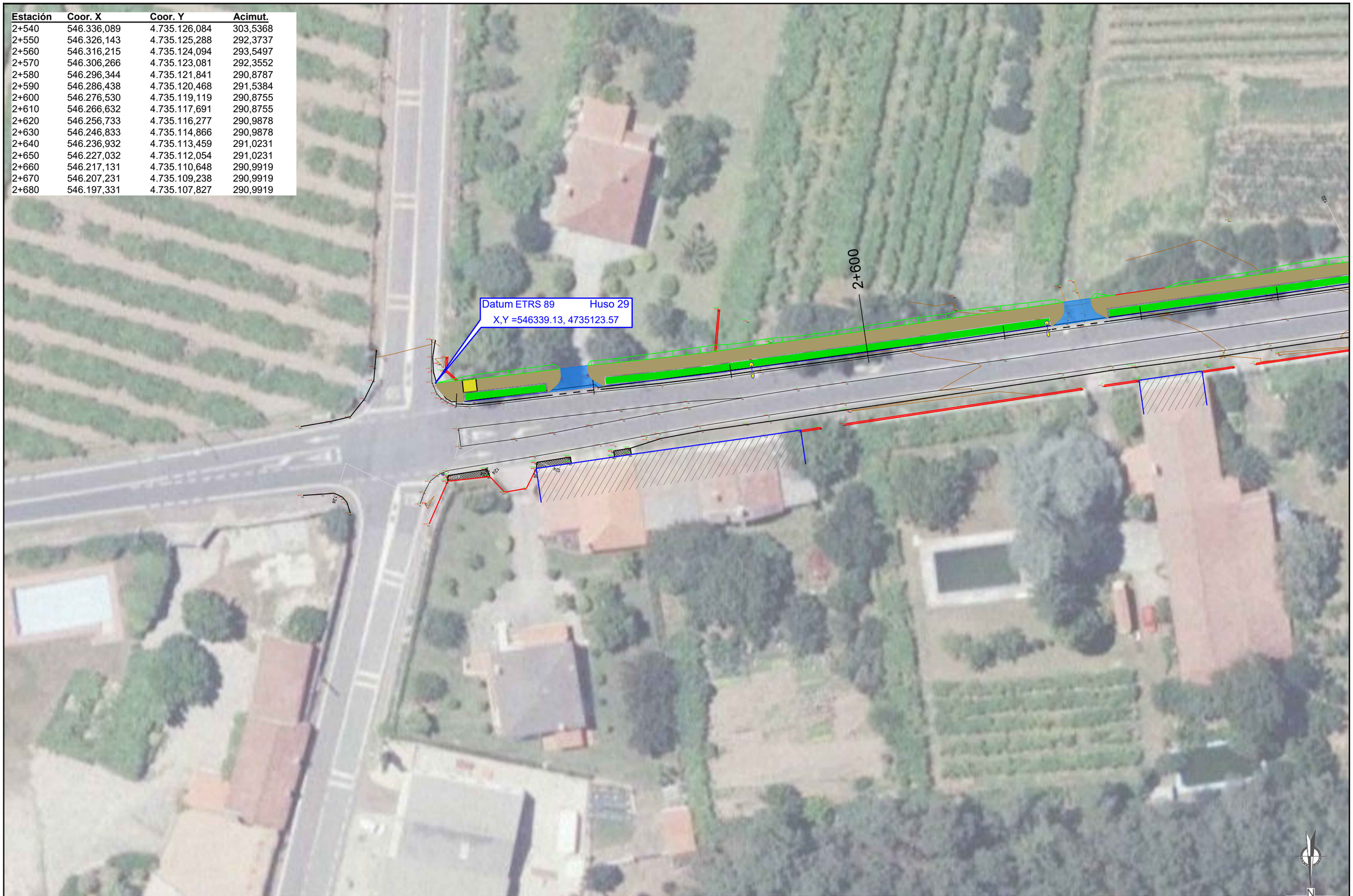
Nº DE PLANO: 6.2
FOLLA 2 DE 2

DESIGNACION DO PLANO: Detalle Final de Senda

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut.
2+540	546.336,089	4.735.126,084	303,5368
2+550	546.326,143	4.735.125,288	292,3737
2+560	546.316,215	4.735.124,094	293,5497
2+570	546.306,266	4.735.123,081	292,3552
2+580	546.296,344	4.735.121,841	290,8787
2+590	546.286,438	4.735.120,468	291,5384
2+600	546.276,530	4.735.119,119	290,8755
2+610	546.266,632	4.735.117,691	290,8755
2+620	546.256,733	4.735.116,277	290,9878
2+630	546.246,833	4.735.114,866	290,9878
2+640	546.236,932	4.735.113,459	291,0231
2+650	546.227,032	4.735.112,054	291,0231
2+660	546.217,131	4.735.110,648	290,9919
2+670	546.207,231	4.735.109,238	290,9919
2+680	546.197,331	4.735.107,827	290,9919



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi avencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.A.P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 7
FOLLA 1 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE REPLANTEO

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 07-REPLANTEO
Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor pornapa.ctb

Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut.
2+640	546.236,932	4.735.113,459	291,0231
2+650	546.227,032	4.735.112,054	291,0231
2+660	546.217,131	4.735.110,648	290,9919
2+670	546.207,231	4.735.109,238	290,9919
2+680	546.197,331	4.735.107,827	290,9919
2+690	546.187,431	4.735.106,419	291,0043
2+700	546.177,530	4.735.105,010	291,0043
2+710	546.167,630	4.735.103,602	291,0043
2+720	546.157,730	4.735.102,192	290,9857
2+730	546.147,830	4.735.100,781	290,9857
2+740	546.137,928	4.735.099,386	291,2730
2+750	546.128,022	4.735.098,013	291,2011
2+760	546.118,118	4.735.096,636	291,2011
2+770	546.108,213	4.735.095,258	291,2011
2+780	546.098,310	4.735.093,869	290,9355
2+790	546.088,411	4.735.092,450	290,9355
2+800	546.078,513	4.735.091,025	290,8949
2+810	546.068,615	4.735.089,600	290,8949
2+820	546.058,716	4.735.088,188	291,1111
2+830	546.048,813	4.735.086,796	291,1111
2+840	546.038,913	4.735.085,384	290,9238

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi
axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Prieto Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 7
FOLLA 2 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE REPLANTEO

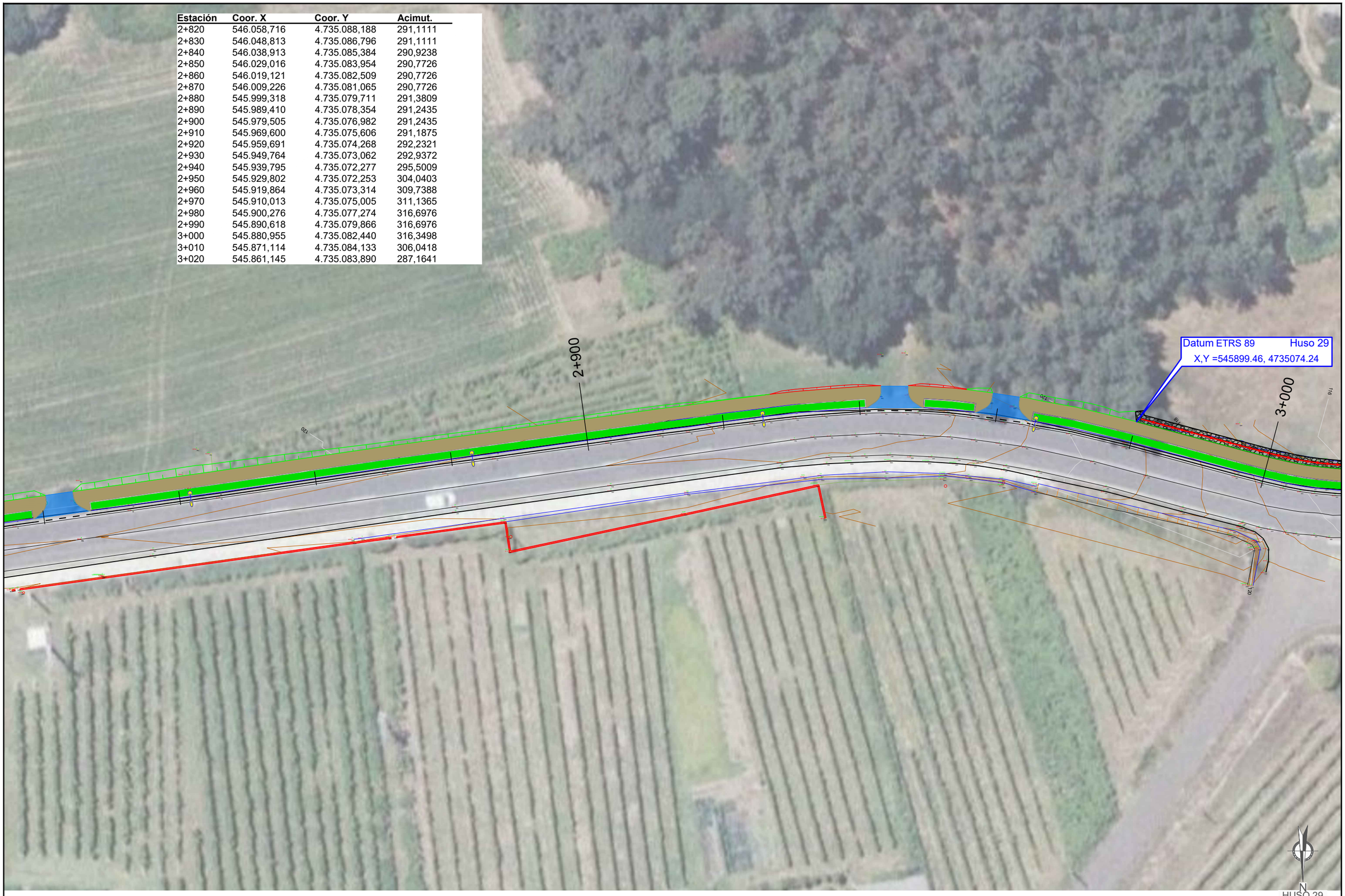
DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor porcaja.ctb

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO

Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 07-REPLANTEO

Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut.
2+820	546.058,716	4.735.088,188	291,1111
2+830	546.048,813	4.735.086,796	291,1111
2+840	546.038,913	4.735.085,384	290,9238
2+850	546.029,016	4.735.083,954	290,7726
2+860	546.019,121	4.735.082,509	290,7726
2+870	546.009,226	4.735.081,065	290,7726
2+880	545.999,318	4.735.079,711	291,3809
2+890	545.989,410	4.735.078,354	291,2435
2+900	545.979,505	4.735.076,982	291,2435
2+910	545.969,600	4.735.075,606	291,1875
2+920	545.959,691	4.735.074,268	292,2321
2+930	545.949,764	4.735.073,062	292,9372
2+940	545.939,795	4.735.072,277	295,5009
2+950	545.929,802	4.735.072,253	304,0403
2+960	545.919,864	4.735.073,314	309,7388
2+970	545.910,013	4.735.075,005	311,1365
2+980	545.900,276	4.735.077,274	316,6976
2+990	545.890,618	4.735.079,866	316,6976
3+000	545.880,955	4.735.082,440	316,3498
3+010	545.871,114	4.735.084,133	306,0418
3+020	545.861,145	4.735.083,890	287,1641



Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb

Autor. Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 07-REPLANTEO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.A. E AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.a P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m

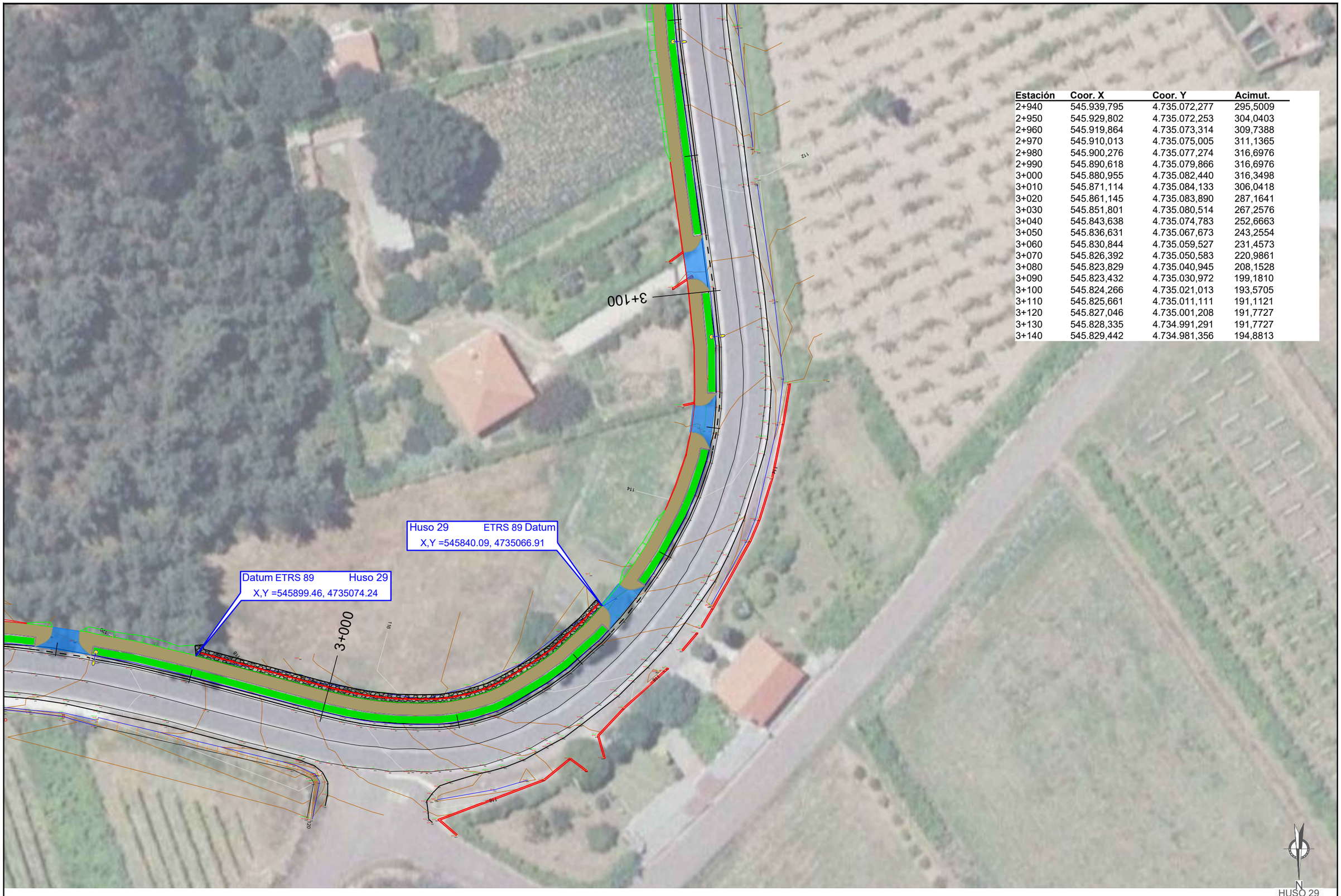
TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 7
FOLLA 3 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE REPLANTEO

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:



Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut.
2+940	545.939,795	4.735.072,277	295,5009
2+950	545.929,802	4.735.072,253	304,0403
2+960	545.919,864	4.735.073,314	309,7388
2+970	545.910,013	4.735.075,005	311,1365
2+980	545.900,276	4.735.077,274	316,6976
2+990	545.890,618	4.735.079,866	316,6976
3+000	545.880,955	4.735.082,440	316,3498
3+010	545.871,114	4.735.084,133	306,0418
3+020	545.861,145	4.735.083,890	287,1641
3+030	545.851,801	4.735.080,514	267,2576
3+040	545.843,638	4.735.074,783	252,6663
3+050	545.836,631	4.735.067,673	243,2554
3+060	545.830,844	4.735.059,527	231,4573
3+070	545.826,392	4.735.050,583	220,9861
3+080	545.823,829	4.735.040,945	208,1528
3+090	545.823,432	4.735.030,972	199,1810
3+100	545.824,266	4.735.021,013	193,5705
3+110	545.825,661	4.735.011,111	191,1121
3+120	545.827,046	4.735.001,208	191,7727
3+130	545.828,335	4.734.991,291	191,7727
3+140	545.829,442	4.734.981,356	194,8813

Autor: Alejandro Miller M.
Trazado: ALEJANDRO

Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 07-REPLANTEO

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcapa.ctb

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi avencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 7
FOLLA 4 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE REPLANTEO

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut.
3+140	545.829,442	4.734.981,356	194,8813
3+150	545.830,064	4.734.971,377	197,1432
3+160	545.829,645	4.734.961,389	204,4945
3+170	545.828,274	4.734.951,494	212,1733
3+180	545.825,857	4.734.941,797	220,0609
3+190	545.822,605	4.734.932,344	223,4078
3+200	545.818,792	4.734.923,103	228,3669
3+210	545.814,321	4.734.914,158	230,3252
3+220	545.809,737	4.734.905,272	229,1894
3+230	545.804,515	4.734.896,764	238,5131
3+240	545.797,857	4.734.889,327	250,2330
3+250	545.789,994	4.734.883,185	264,0027
3+260	545.781,301	4.734.878,279	273,7686
3+270	545.772,095	4.734.874,376	275,4567
3+280	545.762,802	4.734.870,696	269,5273
3+290	545.754,136	4.734.865,738	261,9650
3+300	545.746,739	4.734.859,034	247,3429

Huso 29 ETRS 89 Datum
X,Y =545784.18, 4734876.05

Huso 29 ETRS 89 Datum
X,Y =545800.69, 4734887.71

STOP

STOP

3+200

1.10

1.10

1.10

104

106

108

N
HUSO 29
ETRS 89

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb

Autor. Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 07-REPLANTEO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi avencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tuñada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 7
FOLLA 5 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE REPLANTEO

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut.
+260	545.781,301	4.734.878,279	273,7686
3+270	545.772,095	4.734.874,376	275,4567
3+280	545.762,802	4.734.870,696	269,5273
3+290	545.754,136	4.734.865,738	261,9650
3+300	545.746,739	4.734.859,034	247,3429
3+310	545.740,185	4.734.851,483	244,6521
3+320	545.734,109	4.734.843,541	241,5161
3+330	545.728,061	4.734.835,578	243,5519
3+340	545.721,729	4.734.827,846	248,8434
3+350	545.714,644	4.734.820,800	254,9616
3+360	545.706,604	4.734.814,884	266,8765
3+370	545.697,476	4.734.810,905	284,4833
3+380	545.687,561	4.734.809,942	302,1411
3+390	545.677,836	4.734.812,012	328,5298
3+400	545.669,486	4.734.817,429	342,9297
3+410	545.663,147	4.734.825,095	368,1484
3+420	545.659,259	4.734.834,282	381,2946
3+430	545.656,365	4.734.843,854	381,6721
3+440	545.653,383	4.734.853,398	379,8196
3+450	545.649,597	4.734.862,628	362,4861
3+460	545.643,134	4.734.870,216	347,7430
3+470	545.635,422	4.734.876,569	341,0898
3+480	545.627,428	4.734.882,576	342,8588
3+490	545.619,999	4.734.889,253	348,7474
3+491,415	545.618,979	4.734.890,234	348,7474

Huso 29 ETRS 89 Datum
X,Y =545689.86, 4734806.67

Huso 29 ETRS 89 Datum
X,Y =545694.27, 4734807.23

Datum ETRS 89 Huso 29
X,Y =545680.37, 4734811.18

Huso 29 ETRS 89 Datum
X,Y =545717.84, 4734819.19

3+400

Datum ETRS 89 Huso 29
X,Y =545659.47, 4734825.22

Huso 29 ETRS 89 Datum
X,Y =545691.59, 4734809.99

Huso 29 ETRS 89 Datum
X,Y =545746.29, 4734853.85

3+300

Datum ETRS 89 Huso 29
X,Y =545633.57, 4734869.37

3+491,415

N

HUSO 29
ETRS 89

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO

Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcapa.ctb

Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 07-REPLANTEO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o do camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. DE AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Bastos Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Guillón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

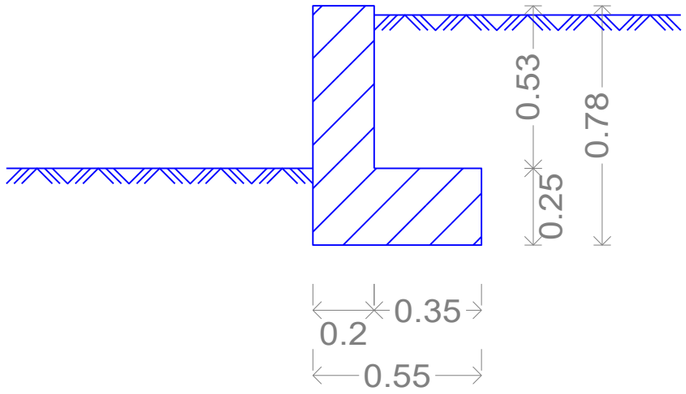
CLAVE: AC/16/197.06

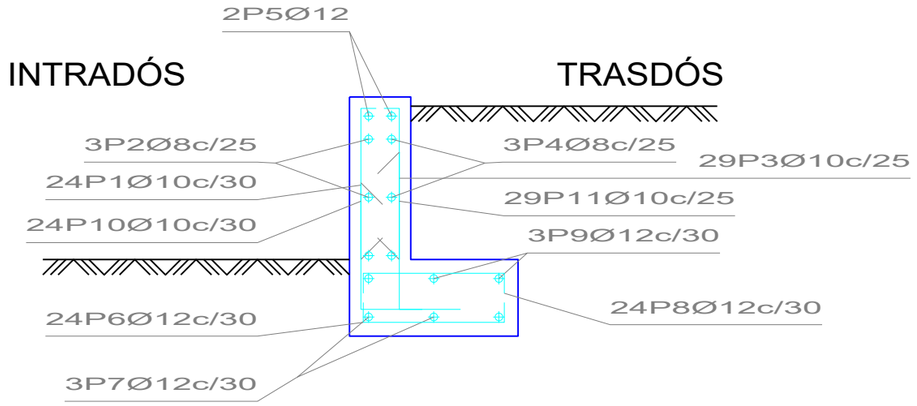
Nº DE PLANO: 7
FOLLA 6 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE REPLANTEO

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:





Muro 1 e 2
Muro refuerzo pk 3+374 a pk 3+381 en senda
Muro pk 3+374 a pk 3+387 en senda
Norma: EHE-08 (España)
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero de barras: B 500 S, Ys=1.15
Tipo de ambiente: Clase IIa
Recubrimiento en el intradós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento en el trasdós del muro: 3.0 cm
Recubrimiento superior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento inferior de la cimentación: 5.0 cm
Recubrimiento lateral de la cimentación: 7.0 cm
Tamaño máximo del árido: 30 mm

Muro 1

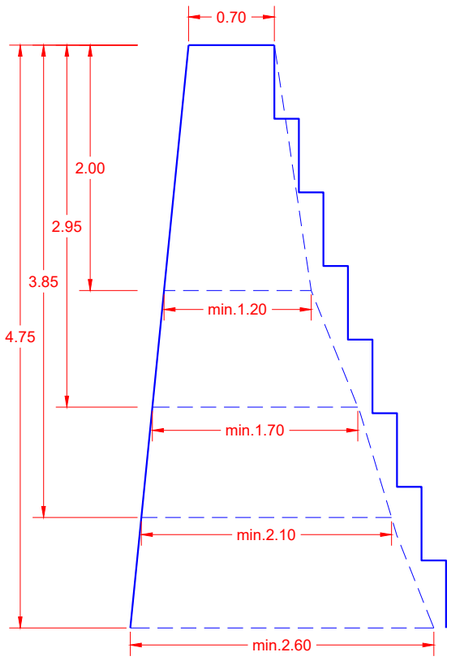
POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	10	78	0.59	11, 48	45.63	0.62	28.13
2	8	3	22.86	2286	68.58	0.39	27.06
3	10	93	0.59	11, 48	54.41	0.62	33.54
4	8	3	22.86	2286	68.58	0.39	27.06
5	12	2	22.86	2286	45.72	0.89	40.59
6	12	78	0.64	14, 9, 40	49.76	0.89	44.18
7	12	3	22.86	2286	68.58	0.89	60.89
8	12	78	0.64	9, 14, 40	49.76	0.89	44.18
9	12	3	22.86	2286	68.58	0.89	60.89
10	10	78	0.72	30, 42	56.24	0.62	34.67
11	10	93	0.82	30, 52	76.35	0.62	47.07
				Ø8	137.16	0.39	54.12
				Ø10	232.62	0.62	143.41
				Ø12	282.40	0.89	250.73
B 500 S, Ys=1.15				Peso total			448.26
				Peso total con mermas (10.00%)			493.09

Muro 2

POSICIÓN	Ø mm	NÚM. PIEZAS	LONGITUD m	FORMA L=cm	LONGITUD TOTAL m	PESO kg/m	PESO kp
1	10	24	0.59	11, 48	14.04	0.62	8.66
2	8	3	6.86	686	20.58	0.39	8.12
3	10	29	0.59	11, 48	16.97	0.62	10.46
4	8	3	6.86	686	20.58	0.39	8.12
5	12	2	6.86	686	13.72	0.89	12.18
6	12	24	0.72	6, 12, 14, 40	17.23	0.89	15.30
7	12	3	6.86	686	20.58	0.89	18.27
8	12	24	0.64	14, 9, 40	15.31	0.89	13.59
9	12	3	6.86	686	20.58	0.89	18.27
10	10	24	0.72	30, 42	17.30	0.62	10.67
11	10	29	0.82	30, 52	23.81	0.62	14.68
				Ø8	41.16	0.39	16.24
				Ø10	72.12	0.62	44.47
				Ø12	87.42	0.89	77.61
B 500 S, Ys=1.15				Peso total			138.32
				Peso total con mermas (10.00%)			152.15

Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Talla de plumas COLOR grosor por capa.ctb
Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 08-estructuras

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional. UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"
galicia o bo camiño
axi agencia galega de infraestruturas
CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Bescós Ferreiro
A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López
Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón
ESCALA: DIN A1: 1 / 10 DIN A3: 1 / 20 (0 0.10 0.20 0.30 0.40m)
TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**
CLAVE: AC/16/197.06
Nº DE PLANO: 8
FOLLA 1 DE 2
DESIGNACION DO PLANO: Estructuras - Muro 1 e 2 Xeometria e Alzado
DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

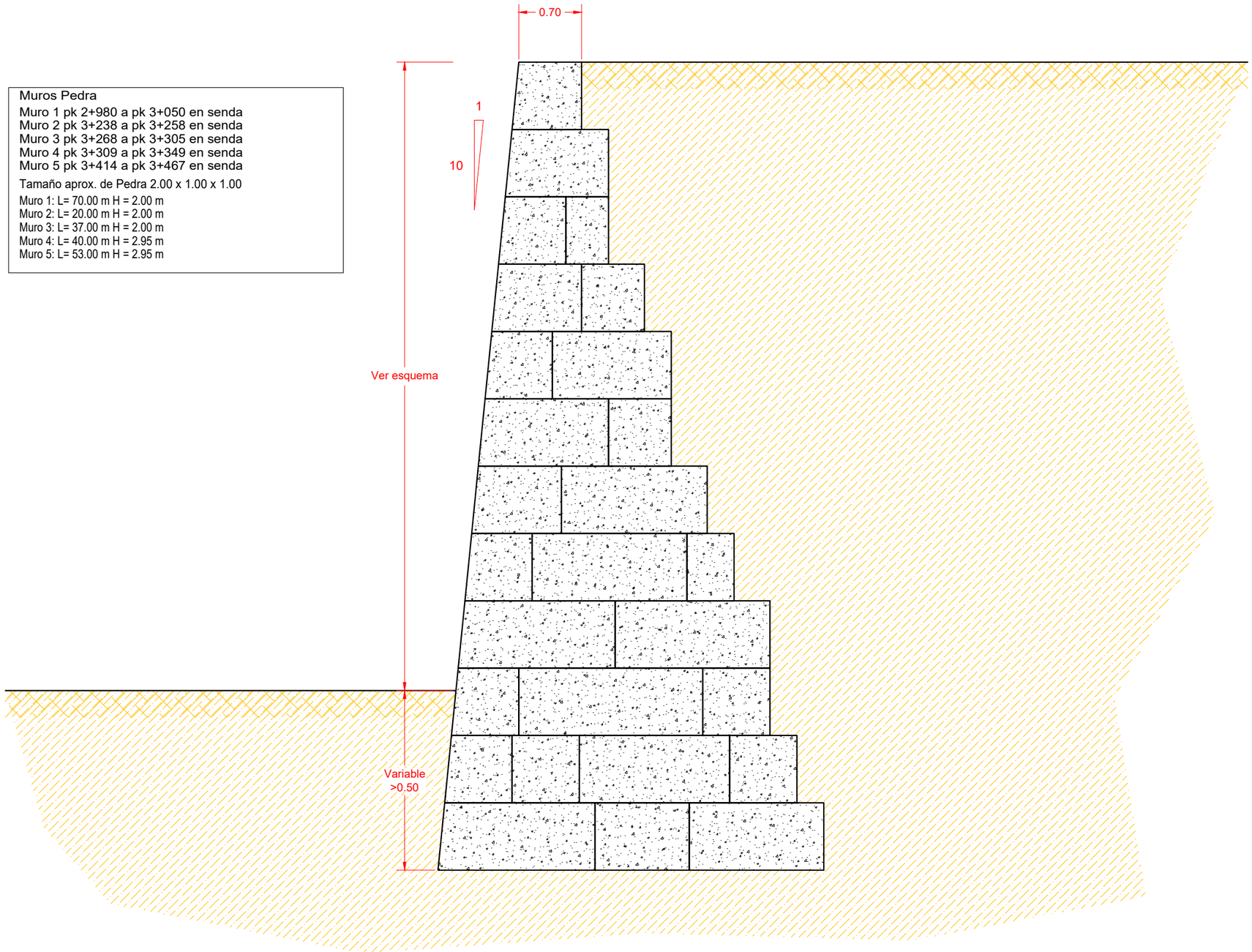


Muros Pedra

Muro 1 pk 2+980 a pk 3+050 en senda
Muro 2 pk 3+238 a pk 3+258 en senda
Muro 3 pk 3+268 a pk 3+305 en senda
Muro 4 pk 3+309 a pk 3+349 en senda
Muro 5 pk 3+414 a pk 3+467 en senda

Tamaño aprox. de Pedra 2.00 x 1.00 x 1.00

Muro 1: L= 70.00 m H = 2.00 m
Muro 2: L= 20.00 m H = 2.00 m
Muro 3: L= 37.00 m H = 2.00 m
Muro 4: L= 40.00 m H = 2.95 m
Muro 5: L= 53.00 m H = 2.95 m



Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcapa.ctb

Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 08-estructuras

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o teu camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Rivadulla Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 10 DIN A3: 1 / 20
0 0.10 0.20 0.30 0.40m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

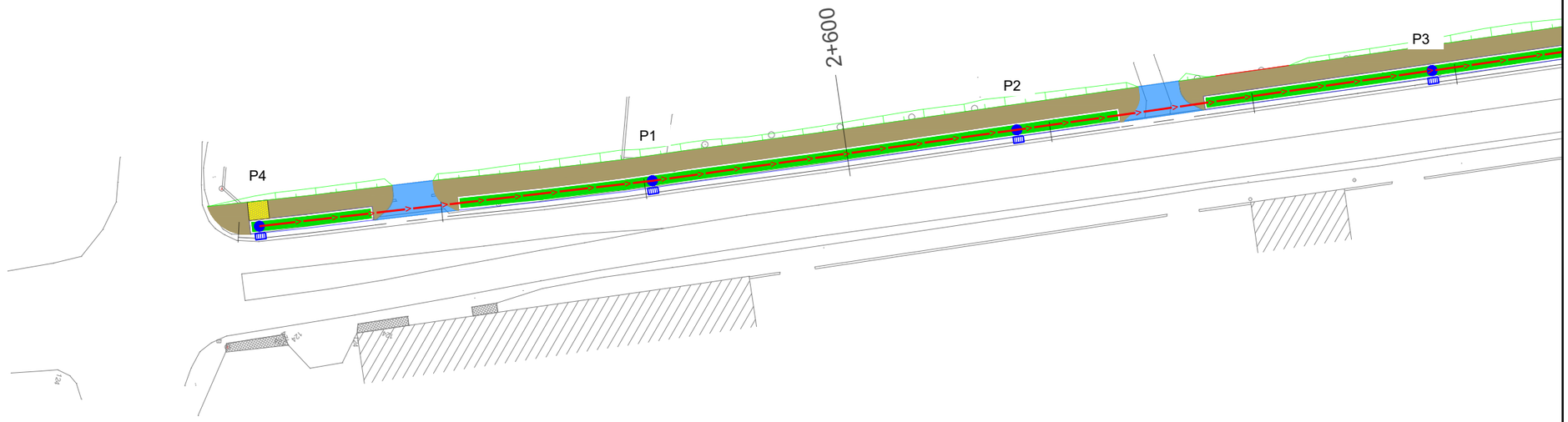
CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 8
FOLLA 2 DE 2

DESIGNACION DO PLANO: Estructuras - Muros pedra Xeometria e Alzado

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:



■ Arqueta de rexistro ● Pozo de rexistro ▭ Sumidoiro ←— PVC Ø 315

N
HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.R. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 9.1
FOLLA 1 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE DRENAXE

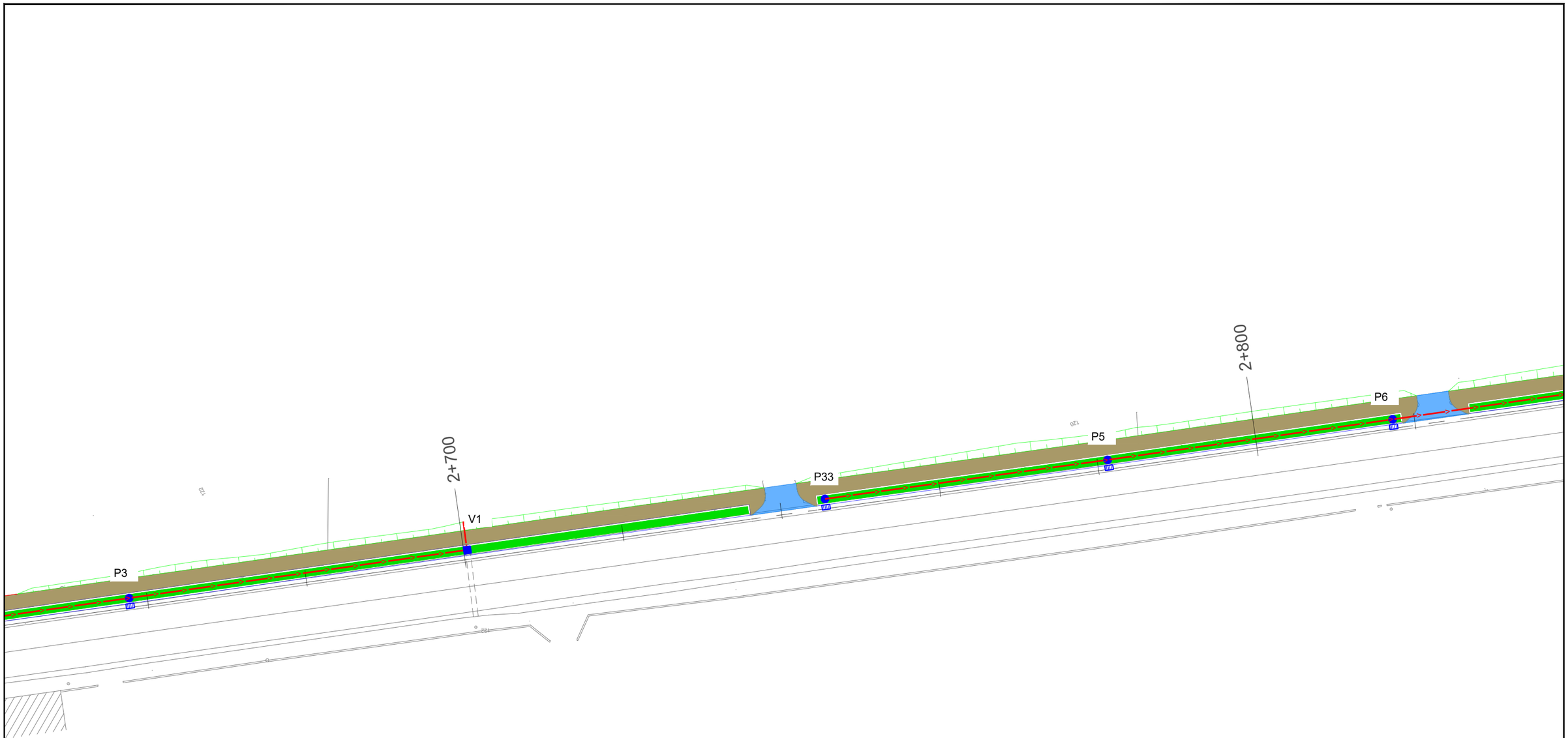
DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M. ALEJANDRO
Trazado:

Rutа: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 09.1-drenaje

Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcapa.ctb

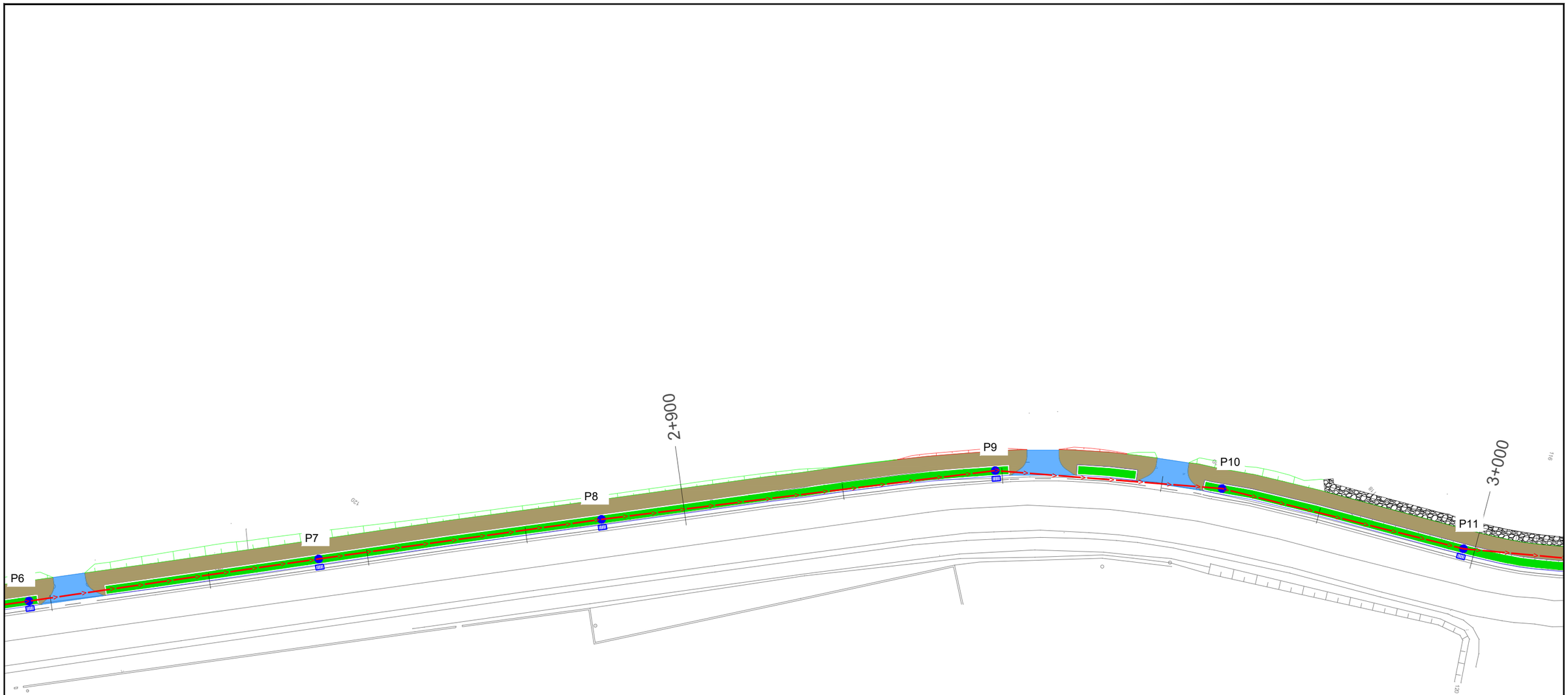


■ Arqueta de rexistro ● Pozo de rexistro ▬ Sumidoiro ←— PVC Ø 315

N
HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o bo camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Bescós Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Gullón	ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500 0 2.5 5 7.5 10m	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: 9.2 FOLLA 2 DE 6	DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE DRENAXE	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Taboa de plumas COLOR.ctb grosor por capa
Autor Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 09.1-drenaje



■ Arqueta de rexistro ● Pozo de rexistro ▭ Sumidoiro ←— PVC Ø 315

N
HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.a P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Bescós Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.a P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 9.1
FOLLA 3 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE DRENAXE

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor por capa.ctb

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO

Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 09.1-drenaje

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb

Autor Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 09.1-drenaje

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi
axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR:
ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE:
AC/16/197.06

Nº DE PLANO:
9.1
FOLLA 4 DE 6

DESIGNACION DO PLANO:
PLANTA DE DRENAXE

DATA:
XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Arqueta de rexistro Pozo de rexistro Sumidoiro PVC Ø 315

N
HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o teu camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Rivero Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 9.1
FOLLA 5 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE DRENAXE

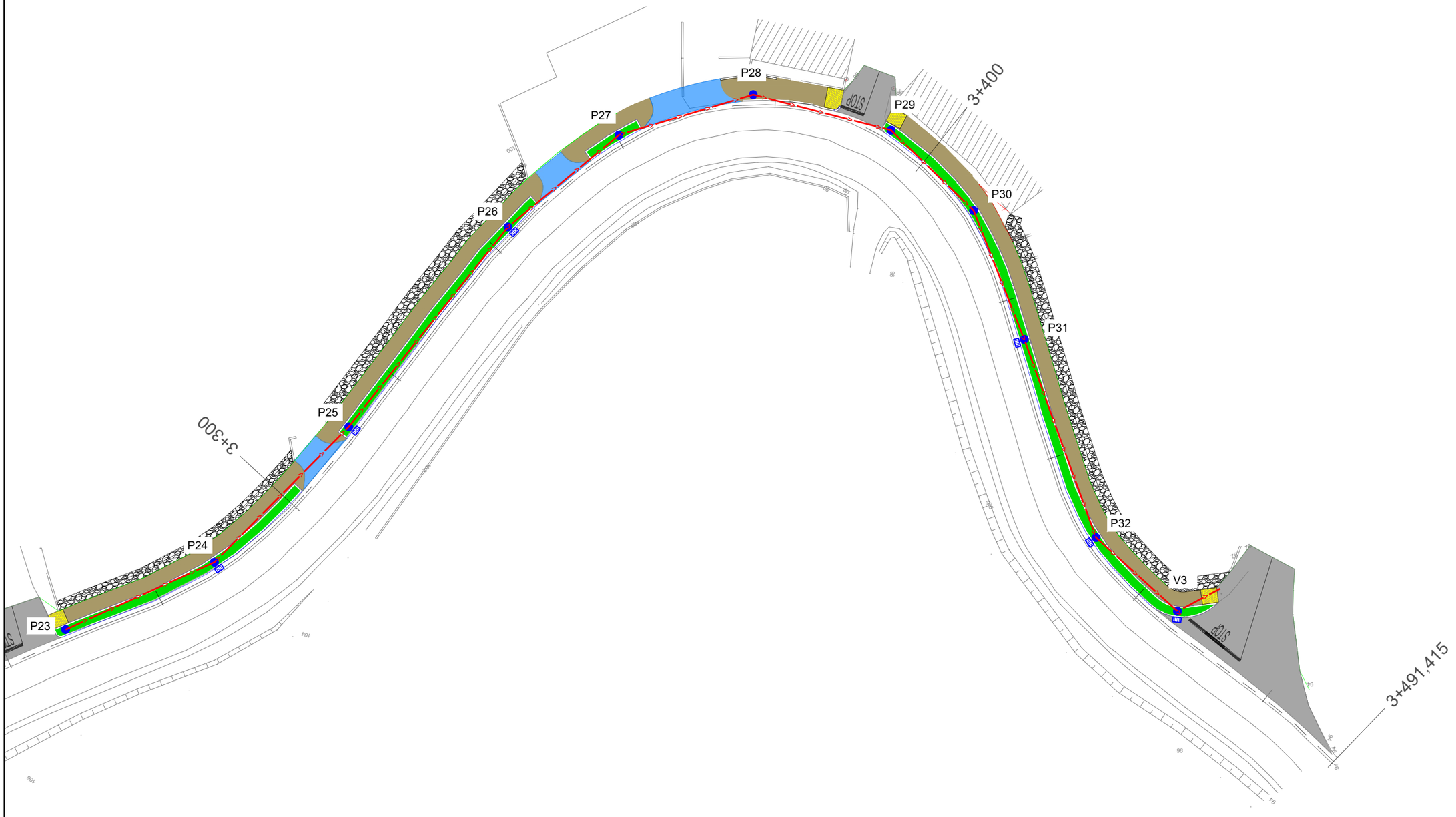
DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcaja.ctb

Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 09.1-drenaje

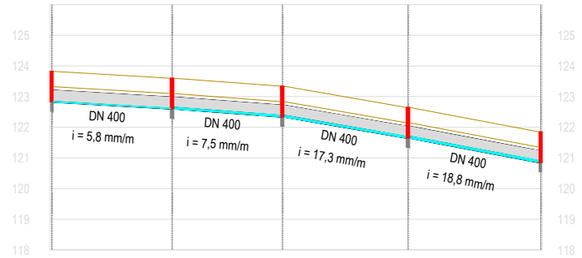


■ Arqueta de rexistro ● Pozo de rexistro ▭ Sumidoiro ←— PVC Ø 315

XUNTA DE GALICIA CONSELLERIA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o bo camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: *ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.*	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. A. E AUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Rivadulla Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.a P. DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Guillón	ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500 0 2,5 5 7,5 10m	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: 9.1 FOLLA 6 DE 6	DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE DRENAXE	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 09.1-drenaje
Tamaño imprimido: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor por capa.ctb

Ramal 1: (P4 -> V1)



Escalas H = 1:2000
V = 1:200

COTAS ROJAS		1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
ORDENADAS	Terreno	123,822	123,600	123,338	122,646	121,850
	Tubería	122,822	122,600	122,338	121,646	120,850
DISTANCIAS	Al origen	0,500	39,766	75,720	116,704	159,973
	Parciales	0,000	39,266	35,955	40,984	43,268

Autor. Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas COLOR.gmonr portaja.ctb
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 09.1-drenaje

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"
galicia o bo camiño
axi avencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Bretón Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A3: INDICADAS

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

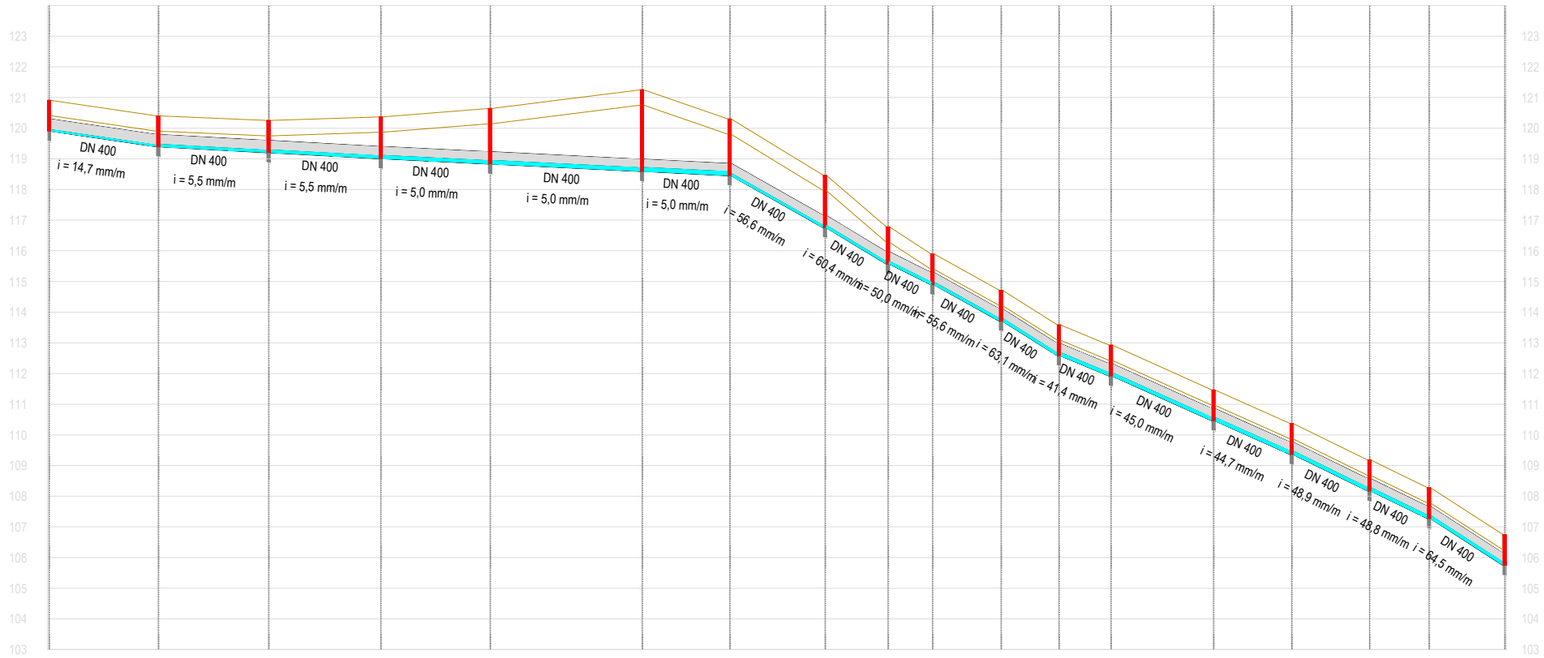
CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 9.2
FOLLA 1 DE 3

DESIGNACION DO PLANO: PERFÍS DE DRENAXE

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Ramal 1: (P33 -> V2)



Escalas H = 1:2000
V = 1:200

COTAS ROJAS		1,000	1,000	1,041	1,354	1,802	2,653	1,839	1,704	1,203	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
ORDENADAS	Terreno	120,909	120,401	120,250	120,367	120,642	121,250	120,299	118,461	116,779	115,902	114,715	113,585	112,924	111,464	110,367	109,176	108,276	106,750
	Tubería	119,909	119,401	119,209	119,013	118,840	118,597	118,459	116,757	115,576	114,902	113,715	112,585	111,924	110,464	109,367	108,176	107,276	105,750
DISTANCIAS	Al origen	0,500	36,124	72,101	108,691	144,375	193,968	222,541	253,615	274,172	288,666	311,033	329,929	346,883	380,345	405,867	431,208	450,654	475,327
	Parciales	0,000	35,624	35,977	36,591	35,684	49,593	28,573	31,073	20,557	14,494	22,367	18,896	16,954	33,462	25,521	25,342	19,446	24,673

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO
Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR.groxor porcapa.ctb
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 09 1-drenaje

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa" FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Bescós Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A3: INDICADAS

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

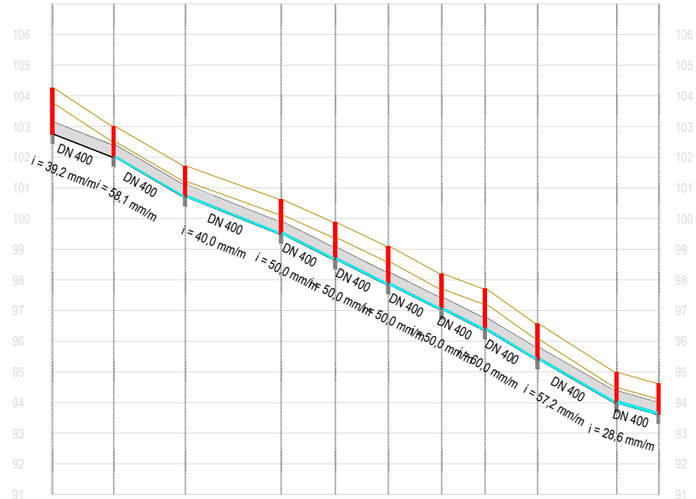
Nº DE PLANO: 9.2
FOLLA 2 DE 3

DESIGNACION DO PLANO: PERFÍS DE DRENAXE

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Ramal 1: (P23 -> V3)



Escalas H = 1:2000
V = 1:200

COTAS ROJAS		1,500	1,000	1,000	1,121	1,209	1,244	1,165	1,336	1,161	1,000	1,000
ORDENADAS	Terreno	104,250	103,006	101,706	100,619	99,871	99,092	98,193	97,707	96,565	94,983	94,620
	Tubería	102,750	102,006	100,706	99,498	98,662	97,848	97,029	96,372	95,404	93,983	93,620
DISTANCIAS	Al origen	0,500	20,472	43,836	75,080	92,786	110,067	127,454	141,598	158,726	184,557	198,243
	Parciales	0,000	19,972	23,365	31,244	17,705	17,281	17,387	14,144	17,128	25,831	13,686

Autor. Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,01 x 297,00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 09.1-drenaje

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A3: INDICADAS

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

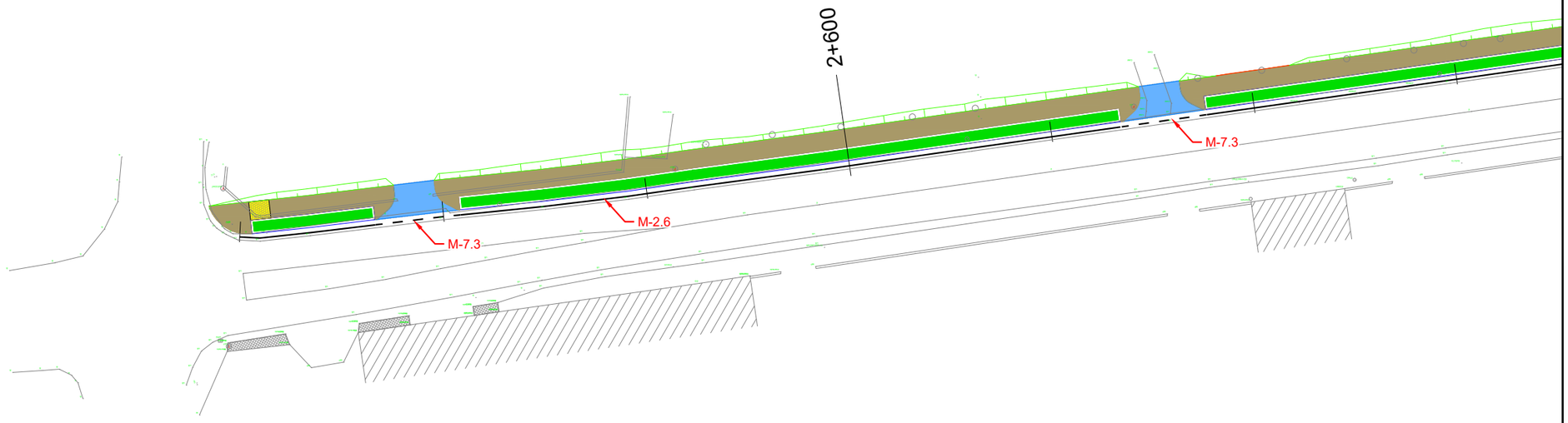
CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 9.2
FOLLA 3 DE 3

DESIGNACION DO PLANO: PERFÍS DE DRENAXE

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:



Varanda Barreira seguridade

N
HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi tarxeta galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.R. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA:
DIN A1: 1 / 250
DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO:
ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490

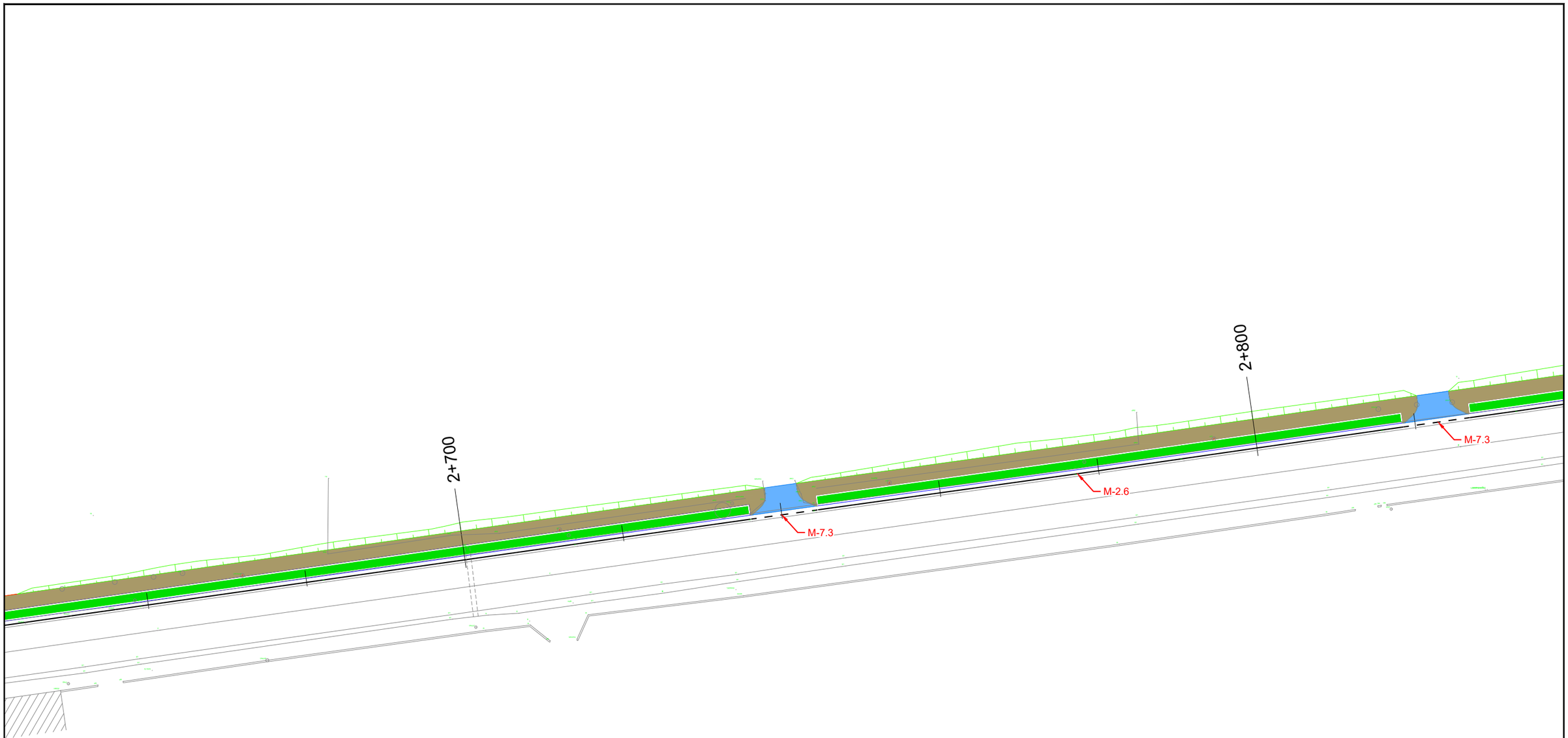
CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 10.1
FOLLA 1 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE SINALIZACION E DEFENSAS

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M. ALEJANDRO
Trazado:
Rula: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 10.1-sinalizacion
Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcapa.ctb

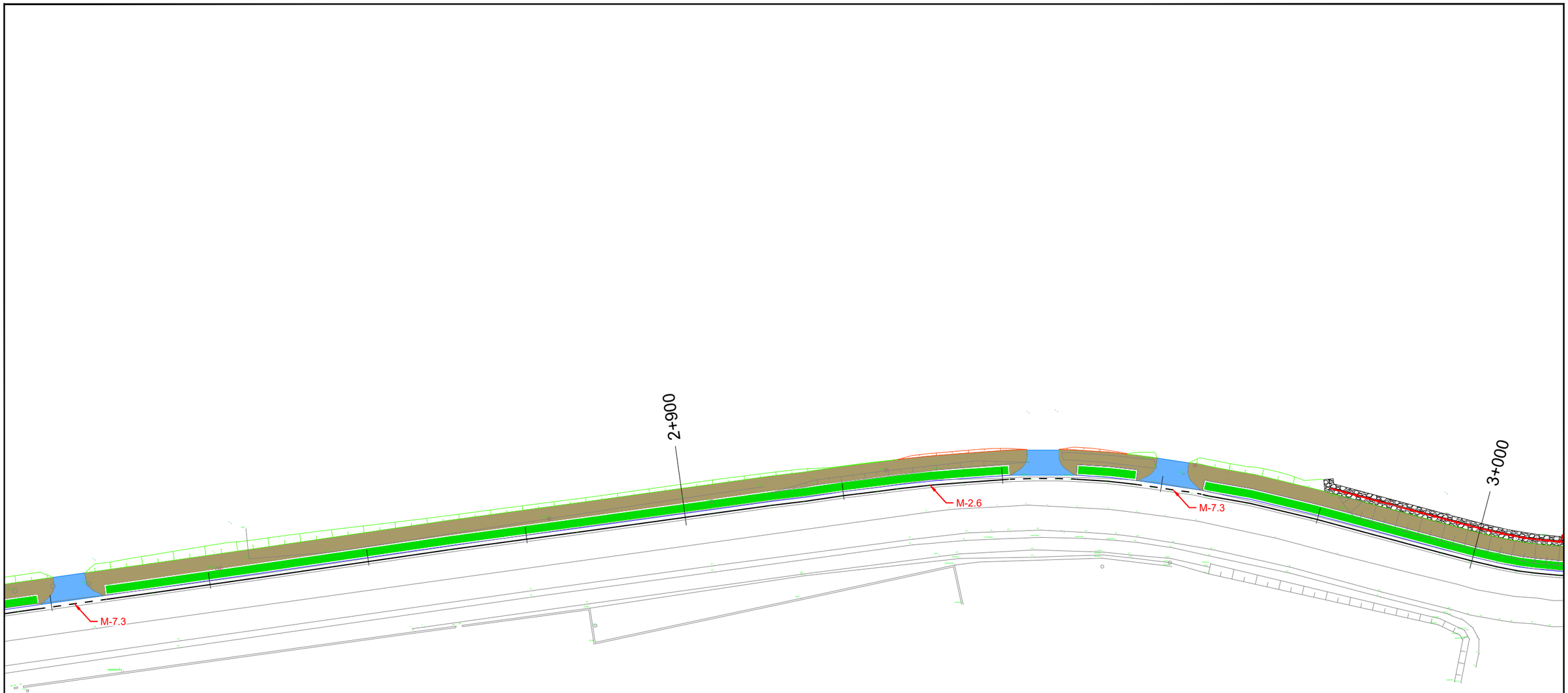


N
HUSO 29
ETRS 89

Varanda Barreira seguridade

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o bo camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Bescós Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Gullón	ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500 0 2.5 5 7.5 10m	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: 10.1 FOLLA 2 DE 6	DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE SINALIZACION E DEFENSAS	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M. ALEJANDRO
Trazado
Rula H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 10.1-sinalizacion
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor ponsipa.ctb



N
HUSO 29
ETRS 89

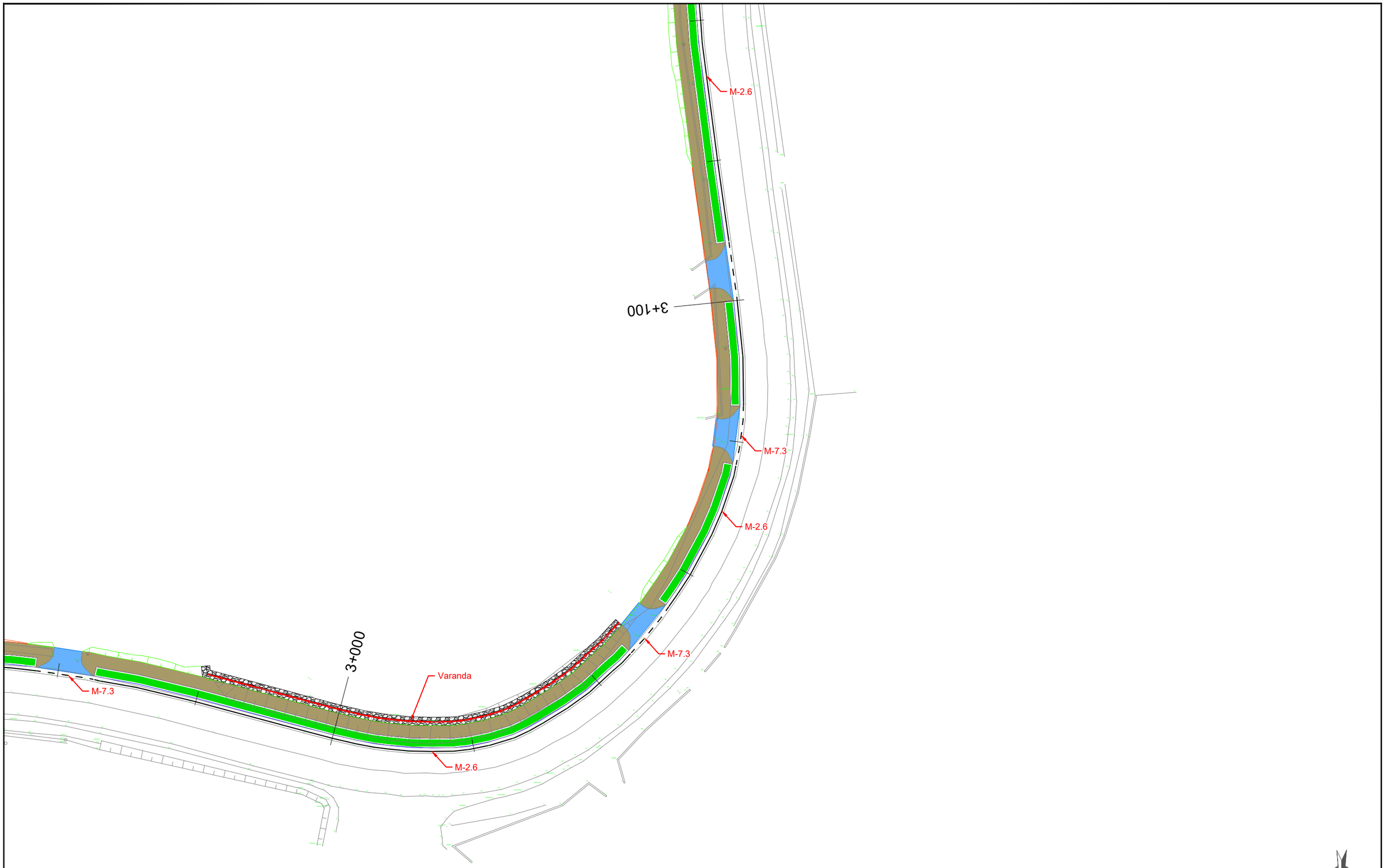
Varanda Barreira seguridade

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o bo camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Bescós Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Gullón	ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500 0 2.5 5 7.5 10m	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: 10.1 FOLLA 3 DE 6	DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE SINALIZACION E DEFENSAS	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor ponsapa.ctb

Autor Alejando Millán M.
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 10.1-sinalizacion

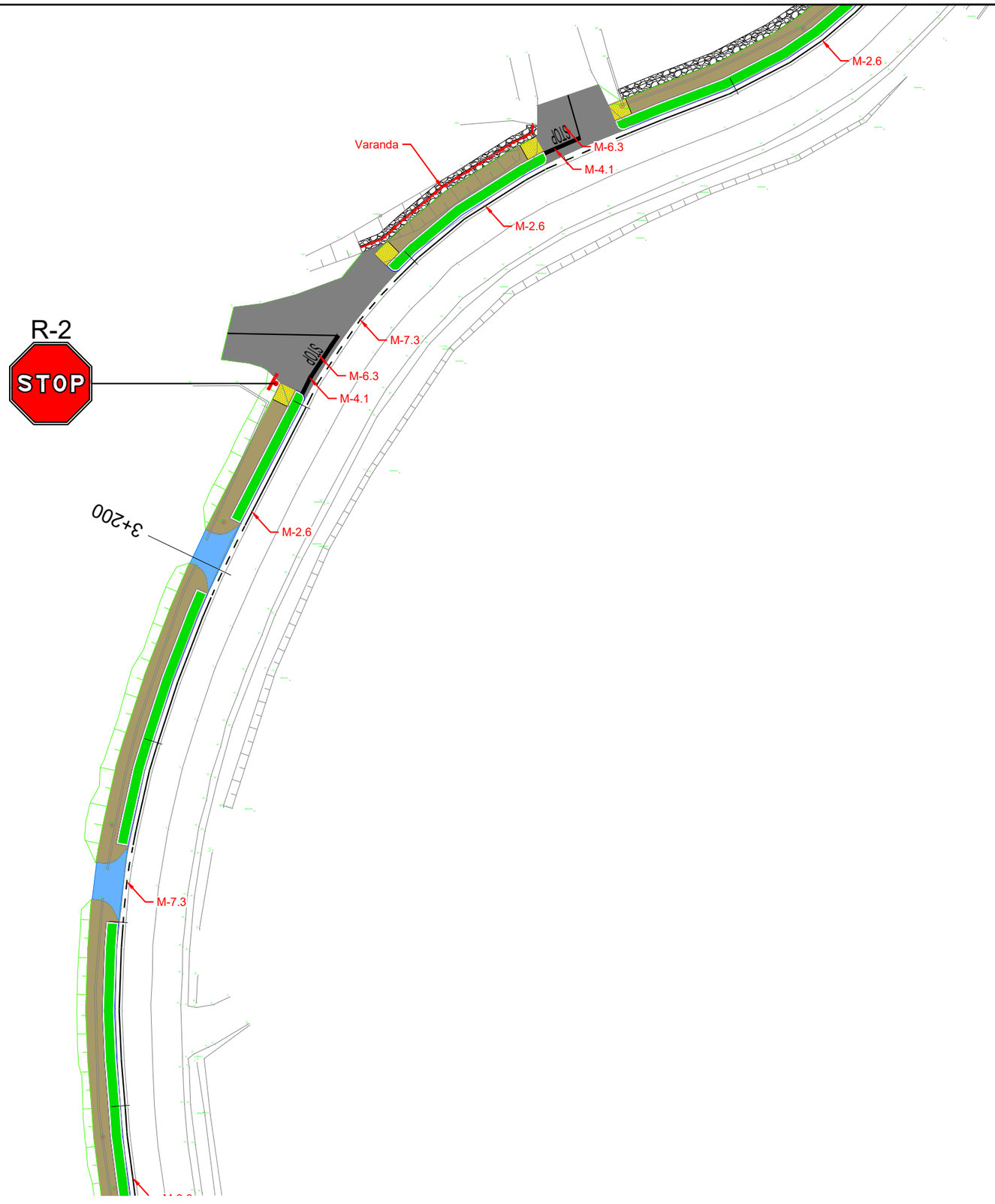


Tamaño impresión ISO 5/8 blned A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor polcopia.ctb

Autor Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO

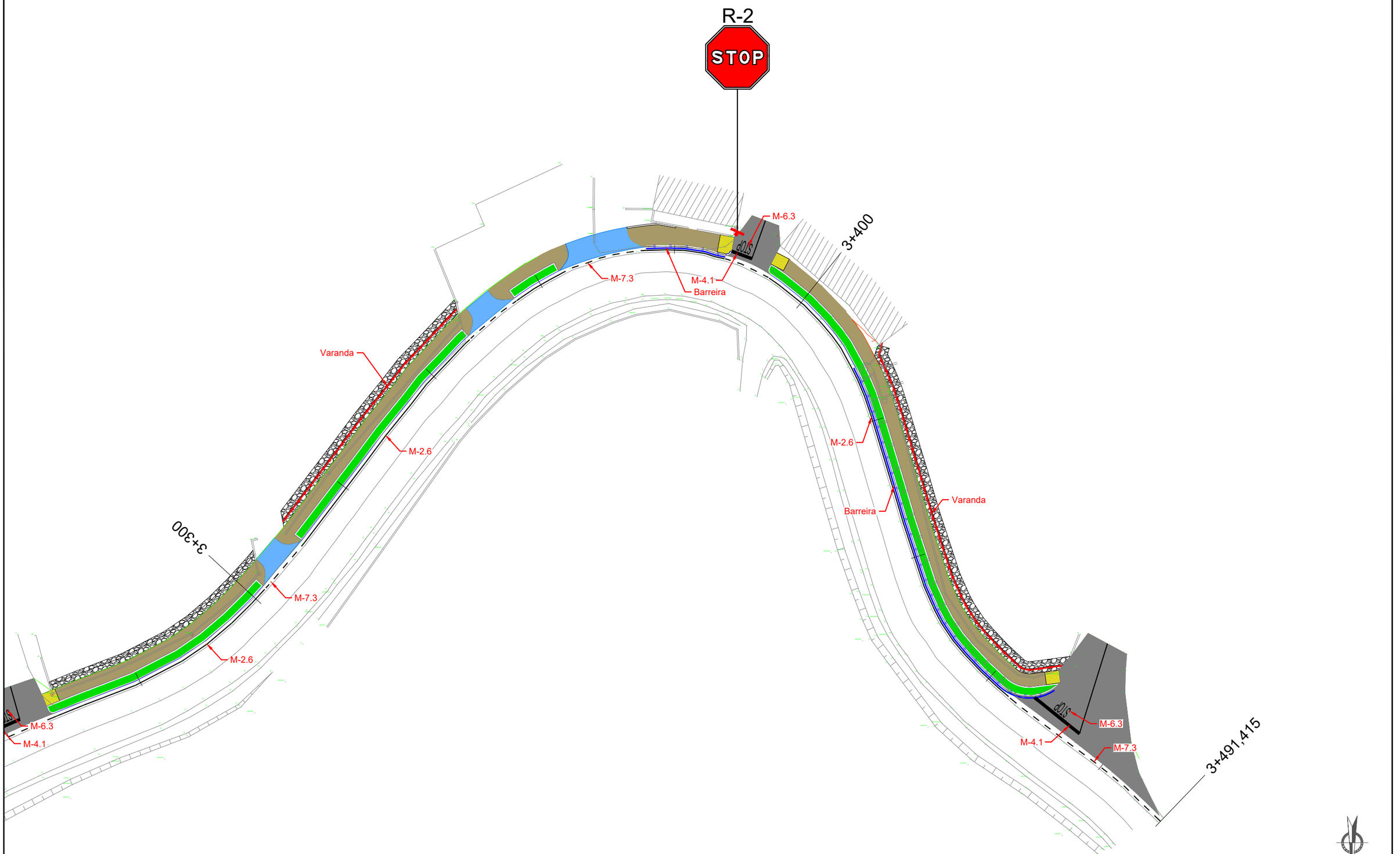
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 10.1-sinalizacion

XUNTA DE GALICIA CONSELLERIA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o bo camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. AUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Rancaño Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Gullón	ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500 0 2.5 5 7.5 10m	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: 10.1 FOLLA 4 DE 6	DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE SINALIZACION E DEFENSAS	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o teu camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: *ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.*	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P., AUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Rivero Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P., DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Gullón	ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500 0 2.5 5 7.5 10m	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: 10.1 FOLLA 5 DE 6	DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE SINALIZACION E DEFENSAS	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:

Autor Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor porcaja.ctb
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 10.1-sinalizacion



Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Talla de plumas COLOR grosor porcapa.ctb

Autor Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 10.1-sinalizacion

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

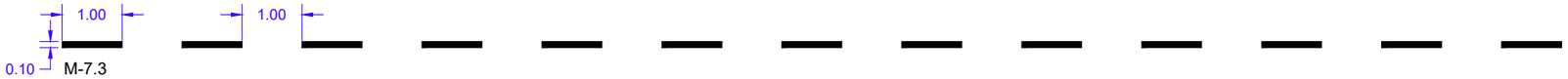
CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 10.1
FOLLA 6 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: PLANTA DE SINALIZACION E DEFENSAS

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Marcas longitudinales continuas y discontinuas



M-7.3

M-2.6

Marcas Transversales

M-4.1

Otras Marcas

STOP

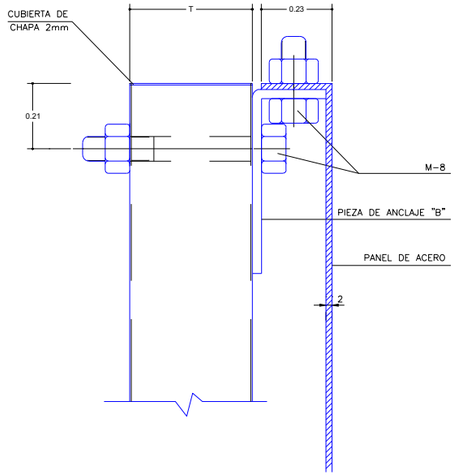
M-6.3

XUNTA DE GALICIA CONSELLERIA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o bo camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. E. TUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Bretón Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Gullón	ESCALA: S/E	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: 10.2 FOLLA 1 DE 3	DESIGNACION DO PLANO: DETALLES SINALIZACION HORIZONTAL	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor portapa.ctb

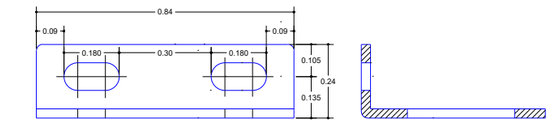
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 10.2-DETALLES HOR

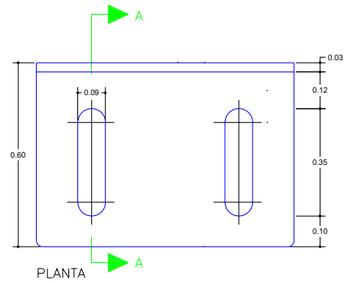
Autor —
Trazado ALEJANDRO



DETALLE "A"

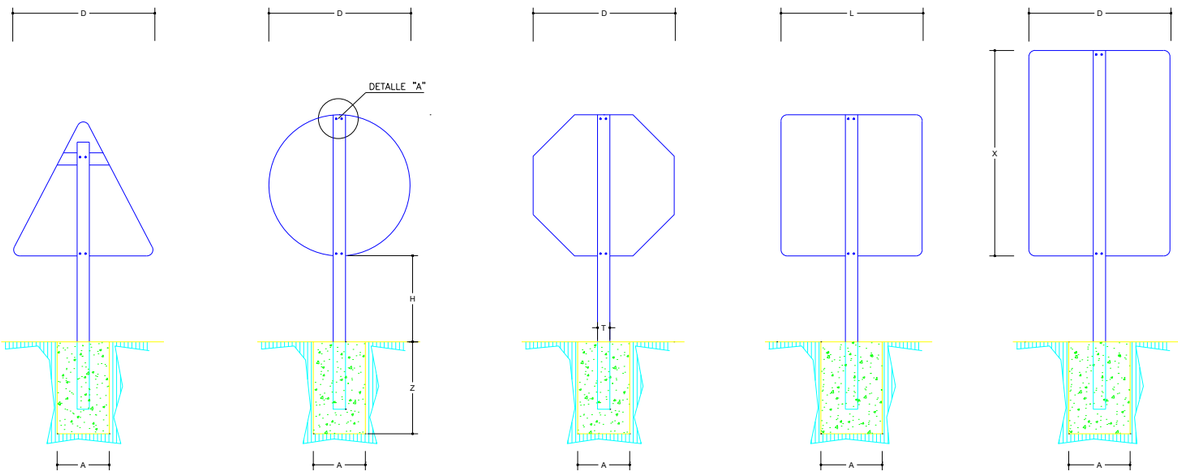
ESCALA= 1:1





PIEZA DE ANCLAJE "B"

ESCALA= 1:1



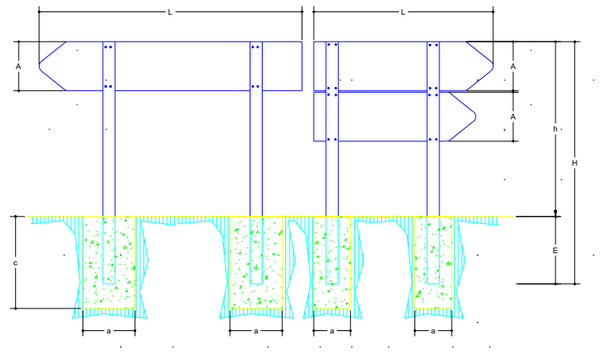
TIPO 1 TIPO 2 TIPO 3 TIPO 4 TIPO 5

POSTE DE UNA SEÑAL

S/E

TABLA PARA POSTE DE UNA SEÑAL

		TIPO 1			TIPO 2 y 3			TIPO 4			TIPO 5		
L,D,DxX(m).		1,75	1,35	0,90	1,20	0,90	0,60	1,20	0,90	0,60	1,20x1,80	0,90x1,35	0,60x0,90
H (m).		2,00	1,80	1,50	2,00	1,80	1,50	2,00	1,80	1,50	2,00	1,80	1,50
CIMENTACION (m.)	Z	0,80	0,70	0,60	0,80	0,70	0,50	0,90	0,70	0,60	1,00	0,80	0,60
	A	0,85	0,75	0,45	0,75	0,55	0,55	0,70	0,65	0,40	0,85	0,75	0,65
	B	0,50	0,50	0,40	0,50	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,50	0,50	0,40
POSTE (mm.)	T	120	100	80	100	100	80	100	100	80	120	100	80
	P	60	60	40	60	50	40	80	50	40	80	60	40
	E	3	3	2	3	3	2	3	3	2	4	3	3



FLECHAS DE DIRECCION

S/E

TABLA PARA FLECHAS DE DIRECCION

A cm	L cm	SECCION SOPORTE mm.	H	E	CIMENTACION a	CIMENTACION b	CIMENTACION c
25	75 < 140	80X40X2	175	50	30	40	60
35	< 230	80X40X2	192	57	40	50	70
40	≤ 165	80X40X2	200	60	40	50	70
45	< 210	80X40X2	207	62	40	50	70
52.5	< 200	80X40X2	212	62	40	50	70
52.5 25	200 180	100X50X3	232	62	50	50	70

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERIA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi avanza galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: S/E

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 10.2

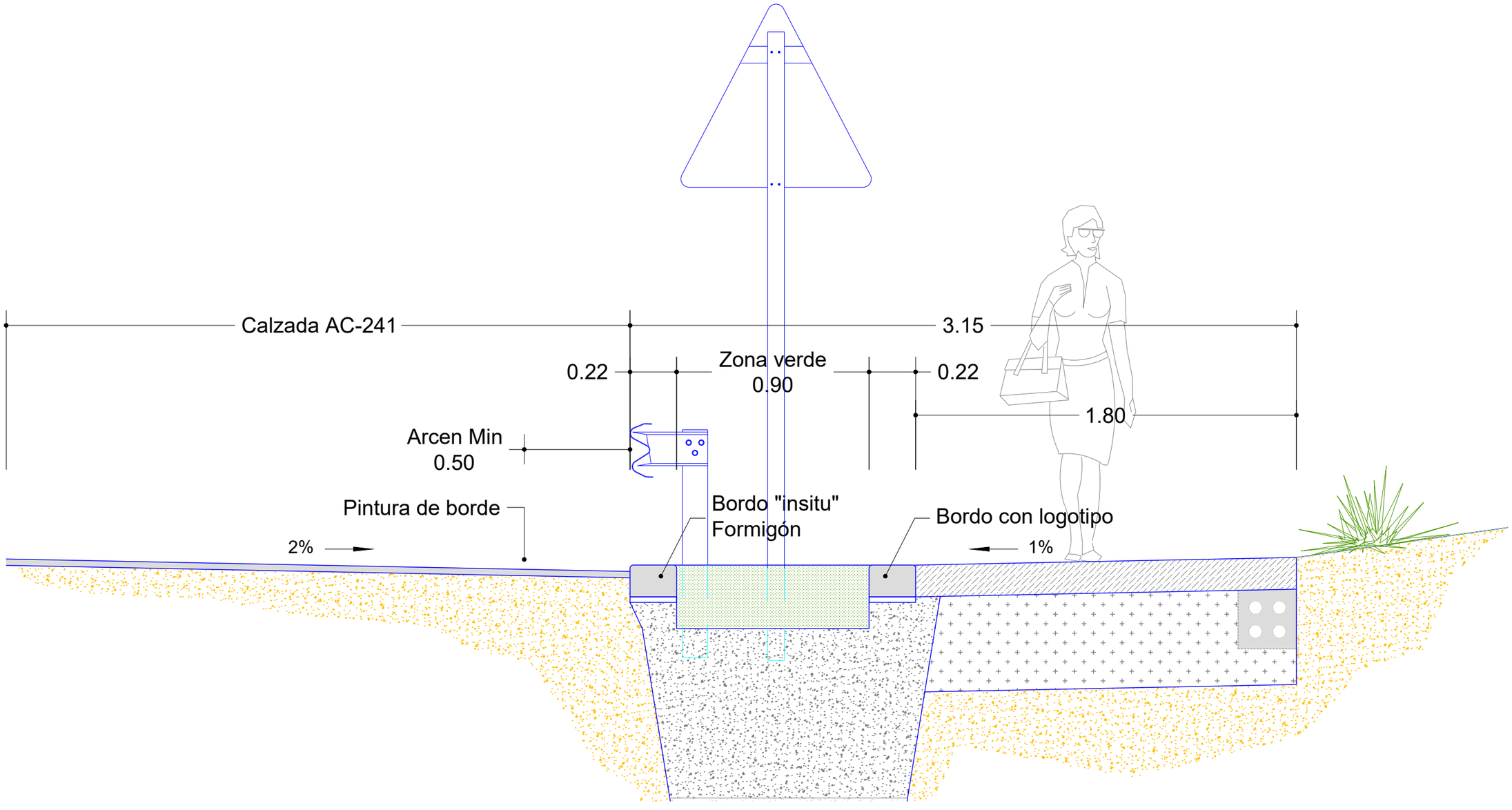
FOLLA 2 DE 3

DESIGNACION DO PLANO: DETALLES SINALIZACION VERTICAL

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor ALEJANDRO
Trazado —
Nombre 10.2-DETALLES.vwt
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Tamaño impresión ISO full bleed A1 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor porcapa.ctb



Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas - COLOR grosor porcipal.ctb

Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 10.2-DETALLES.vwt

Autor —
Trazado ALEJANDRO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi avencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.C.P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Prado Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: S/E

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

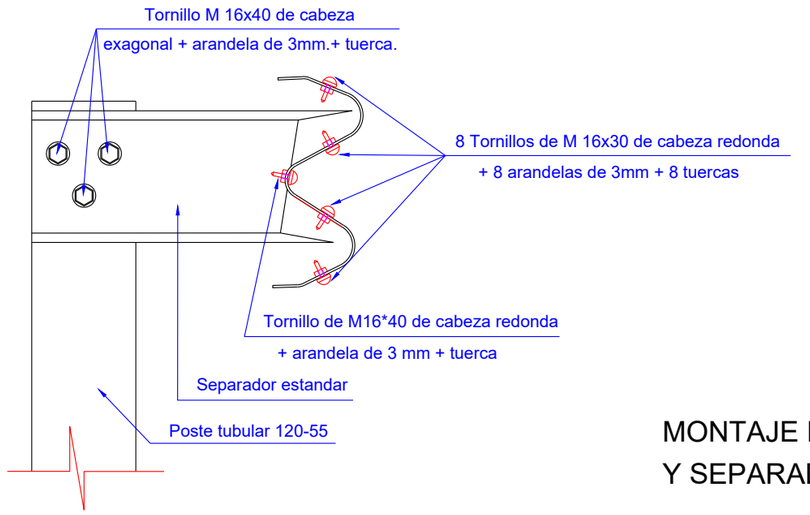
Nº DE PLANO: 10.2
FOLLA 3 DE 3

DESIGNACION DO PLANO: DETALLES SINALIZACION zona ubicación sinais

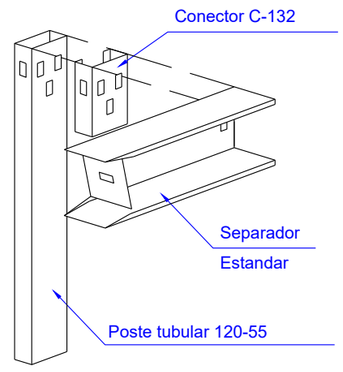
DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

BARRERA DE SEGURIDAD TIPO BMSNA 4/120b

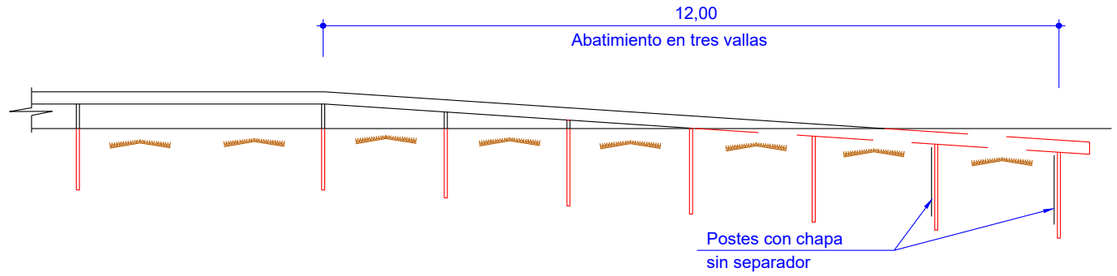


MONTAJE DE POSTE Y SEPARADOR

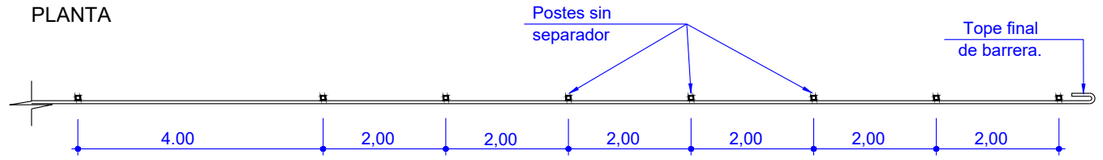


ABATIMIENTO NORMAL TIPO BMSNA 4/120b

ALZADO

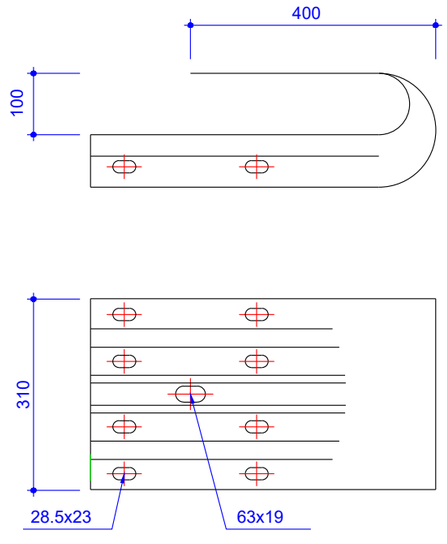


PLANTA

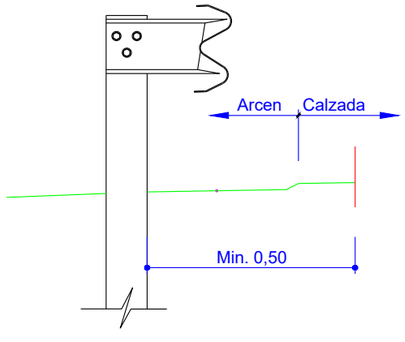


TOPE FINAL DE BARRERA SIMPLE

Cotas en mm.

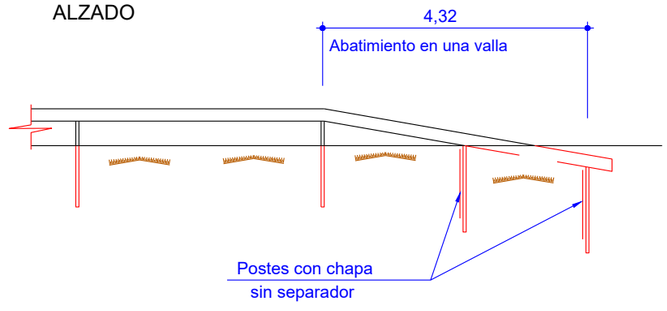


BARRERA DE SEGURIDAD EN TERRENO

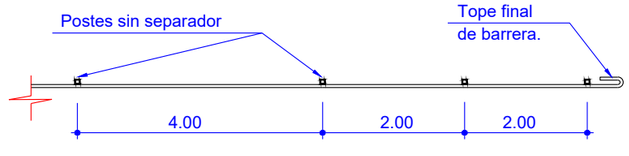


ABATIMIENTO CORTO TIPO BMSNA 2/120b

ALZADO

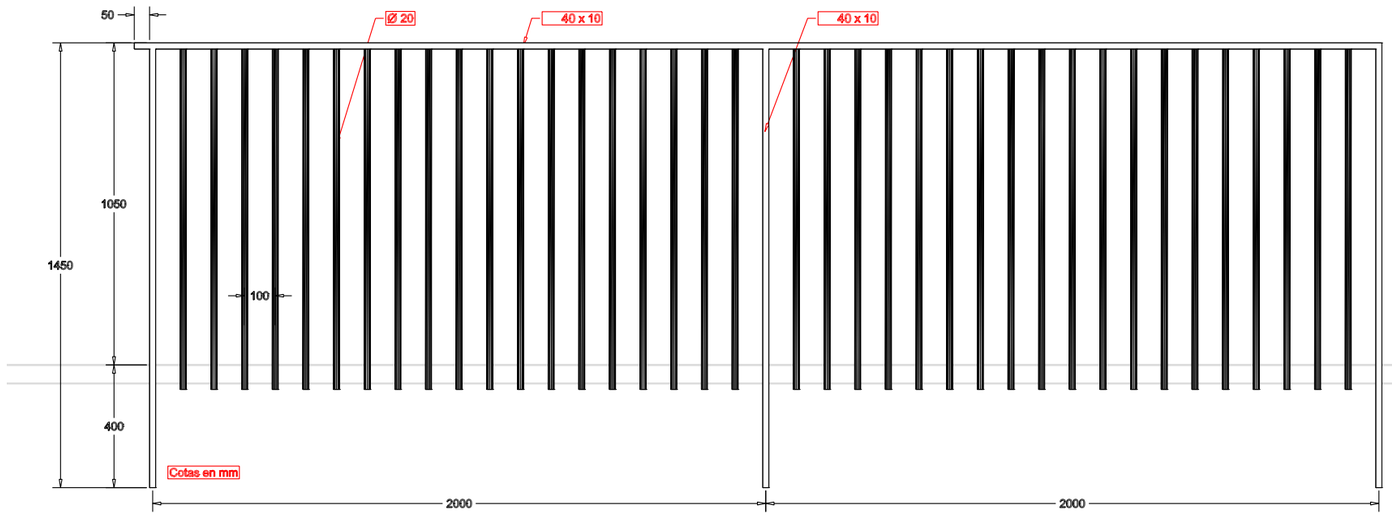


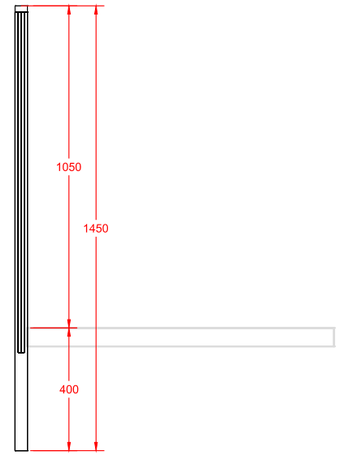
PLANTA

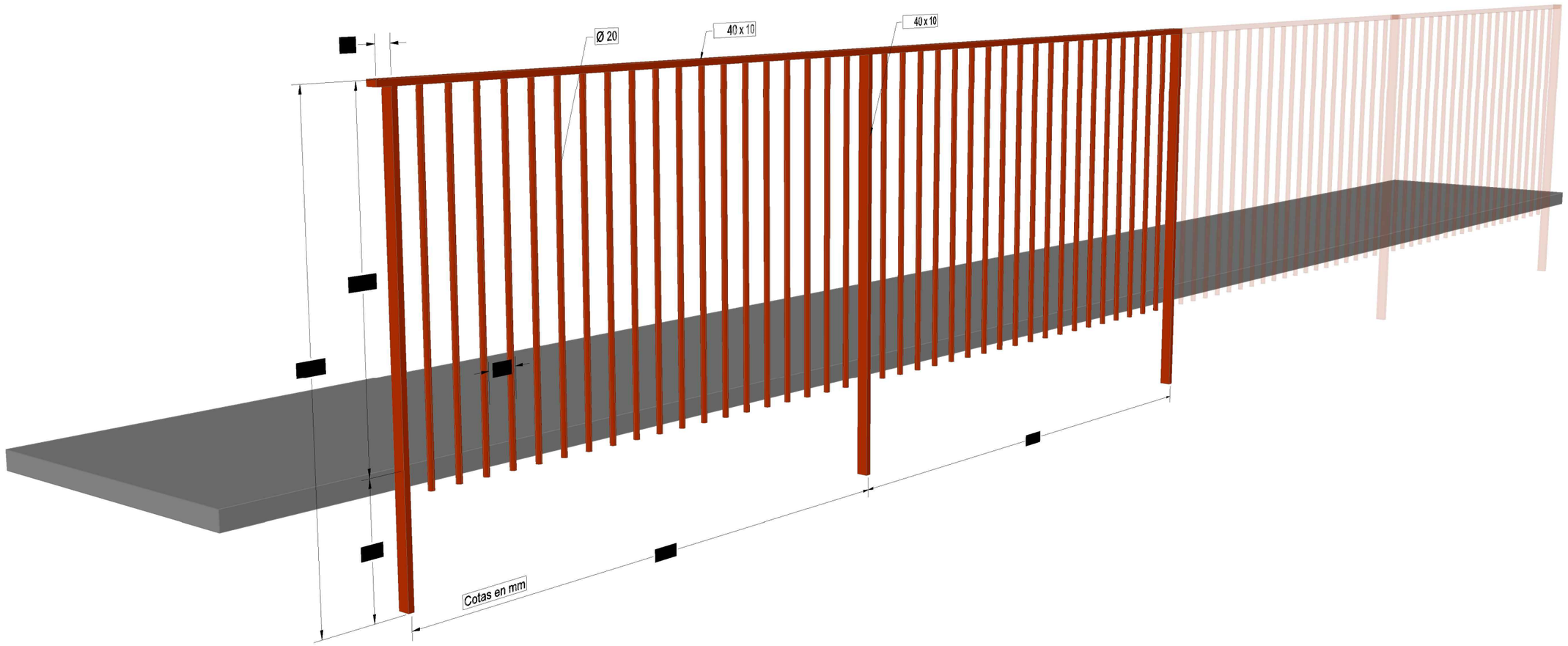


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o ceo camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. AUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Bermejo Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Guillón	ESCALA: INDICADAS	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: 10.3 FOLLA 3 DE 3	DESIGNACION DO PLANO: DETALLES BARREIRA TUBULAR (N2)	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb
Autor ALEJANDRO
Trazado —
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 -3+490
Nombre 10.3.3-Barrera







XUNTA DE GALICIA
CONSELLERIA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o ben camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: SEN ESCALA

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 10.3

FOLLA 2 DE 3

DESIGNACION DO PLANO: DETALLE VARANDA MODULAR URBANA

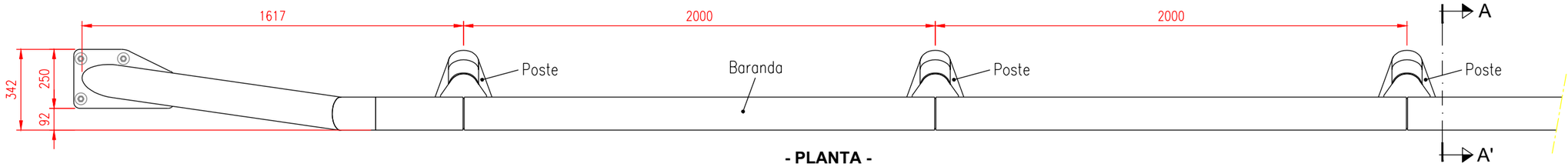
DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

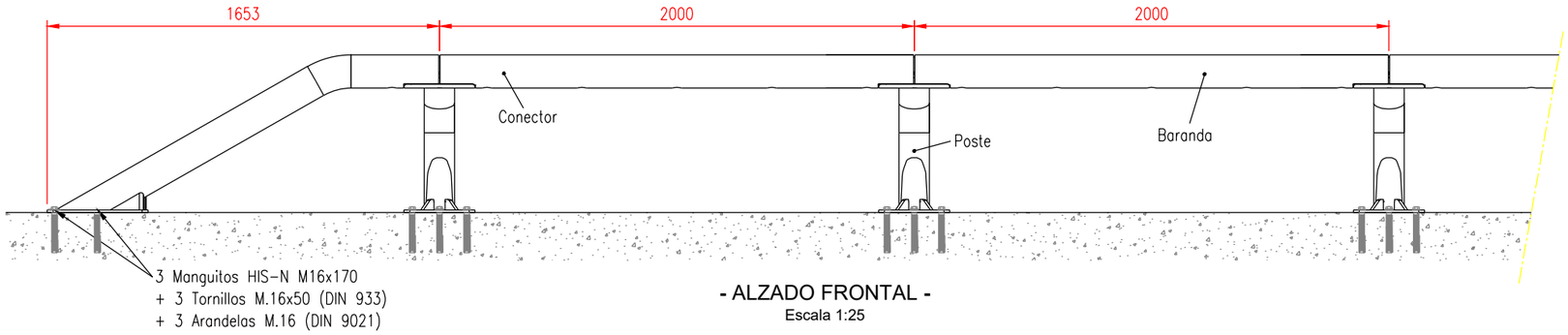
Autor: Alejandro Miller M.
Trazado: ALEJANDRO

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcapa.ctb

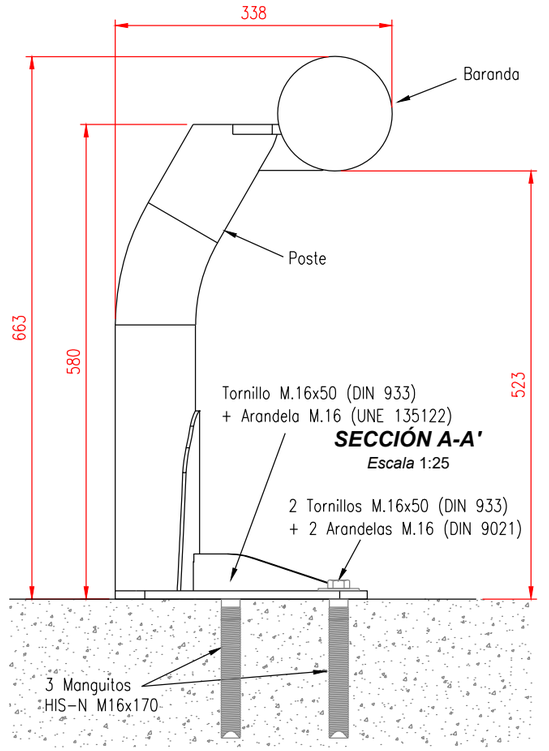
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 10.3.2-Barandilla INCADA



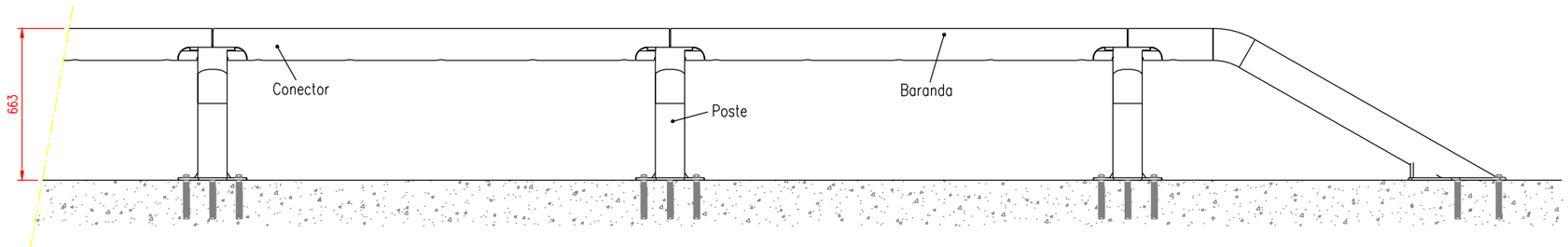
- PLANTA -
Escala 1:20



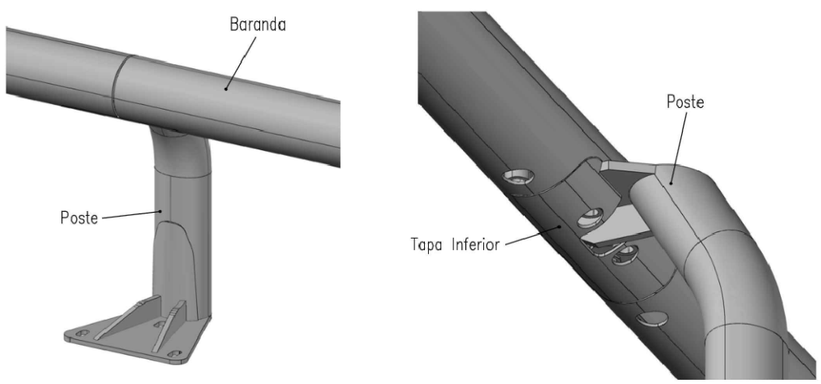
- ALZADO FRONTAL -
Escala 1:25



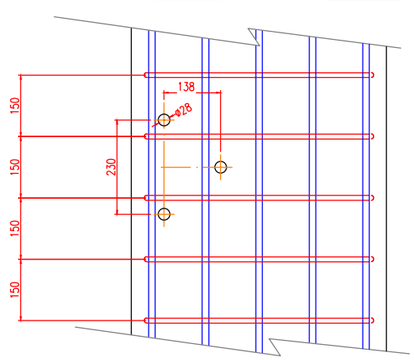
SECCIÓN A-A'
Escala 1:25

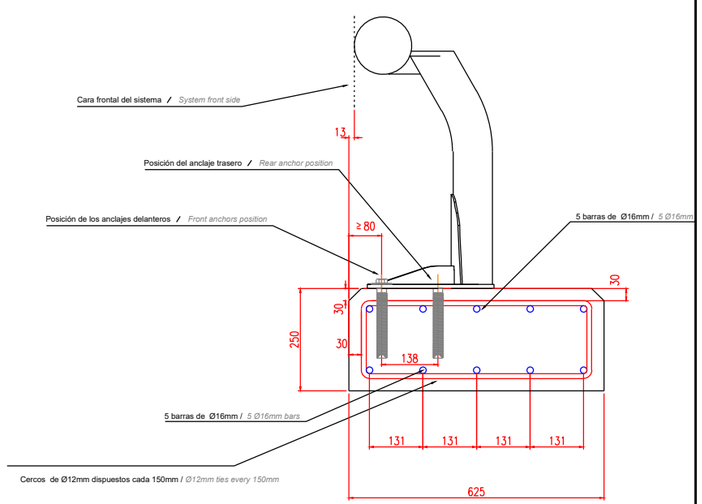


- ALZADO POSTERIOR -
Escala 1:25



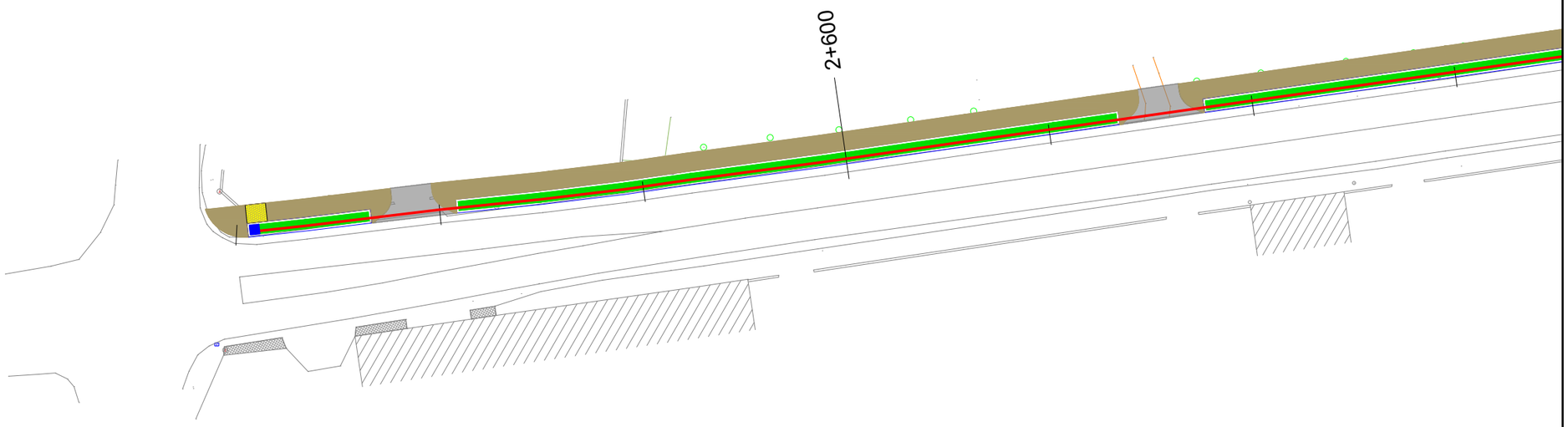
Steel: B500S Acero: B 500S
Concrete: HA-25 Hormigón: HA-25





XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA	FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"	galicia o bo camiño	axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.	O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.P. AUTOR DO PROXECTO Asdo. Pablo Blanco Ferreiro	A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO Asdo. Mª Jesús Tejada López	Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN Asdo. Carlos Lefler Gullón	ESCALA: DIN A3: INDICADAS	TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**	CLAVE: AC/16/197.06	Nº DE PLANO: 10.3 FOLLA 1 DE 3	DESIGNACION DO PLANO: DETALLES Peitoril estético urbano N1	DATA: XUÑO 2017 Nº DE PAXINA:

Autor — ALEJANDRO
Trazado —
Rula H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 10.3.1-Peitil urbano PEU N1
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb



■ Arqueta ——— Canalización de telecomunicacións 4 Ø 63 PVC

N
HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.R. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 11.1
FOLLA 1 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: OBRAS COMPLEMENTARIAS

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M. ALEJANDRO
Trazado:

Rutа: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 11.1-O Complementarias

Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor porcapa.ctb

Arqueta

Canalización de telecomunicacións 4 Ø 63 PVC

N
HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.A.P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Bastos Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.a P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 11.1
FOLLA 2 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: OBRAS COMPLEMENTARIAS

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M. ALEJANDRO
Trazado
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 11.1-O Complementarias
Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor ponsipa.ctb

Arqueta

Canalización de telecomunicacións 4 Ø 63 PVC

N
HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi agencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e P. AUTOR DO PROXECTO
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO
Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN
Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 11.1
FOLLA 3 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: OBRAS COMPLEMENTARIAS

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M. ALEJANDRO
Trazado
Ruta HVALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 11.1-O Complementarias
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor ponsipa.ctb

■ Arqueta ——— Canalización de telecomunicacións 4 Ø 63 PVC

N

HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERIA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o do carriño

axi avanza galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e R. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Bastos Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Guillón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 11.1
FOLLA 4 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: OBRAS COMPLEMENTARIAS

DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO
Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor por capa.ctb
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 11.1-O Complementarias

Arqueta — Canalización de telecomunicacións 4 Ø 63 PVC

N
HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P., AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P., DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500
0 2.5 5 7.5 10m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 11.1
FOLLA 5 DE 6

DESIGNACION DO PLANO: OBRAS COMPLEMENTARIAS

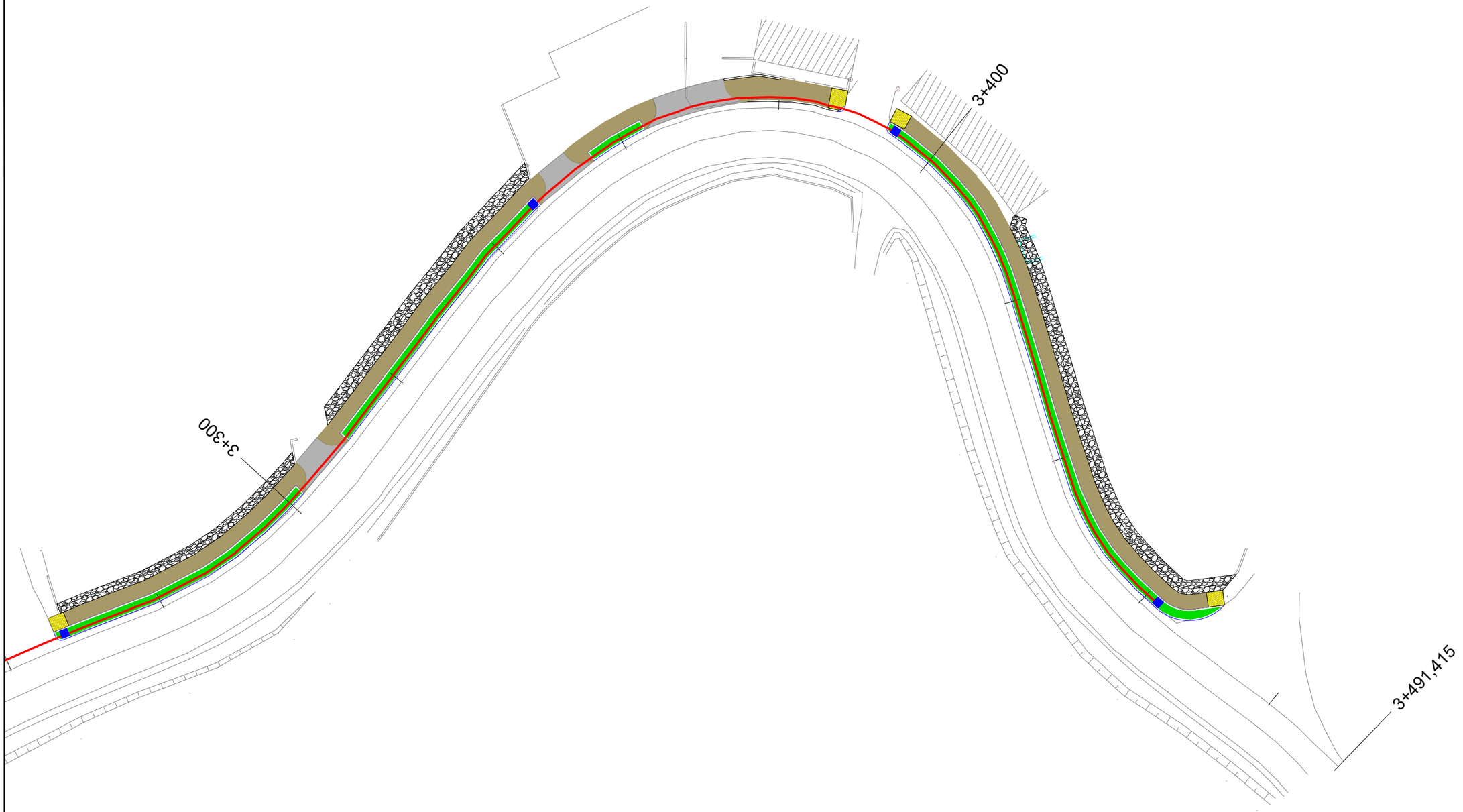
DATA: XUÑO 2017

Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO

Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 11.1-O Complementarias

Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420,00 x 297,00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor ponsplus.ctb



Arqueta — Canalización de telecomunicacións 4 Ø 63 PVC

N
HUSO 29
ETRS 89

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA

FEDER
Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA
"Una manera de hacer Europa"

galicia o bo camiño

axi axencia galega de infraestruturas

CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.

O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C. e P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López

Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Guillón

ESCALA: DIN A1: 1 / 250 DIN A3: 1 / 500
0 2,5 5 7,5 10m

TITULO: **ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490**

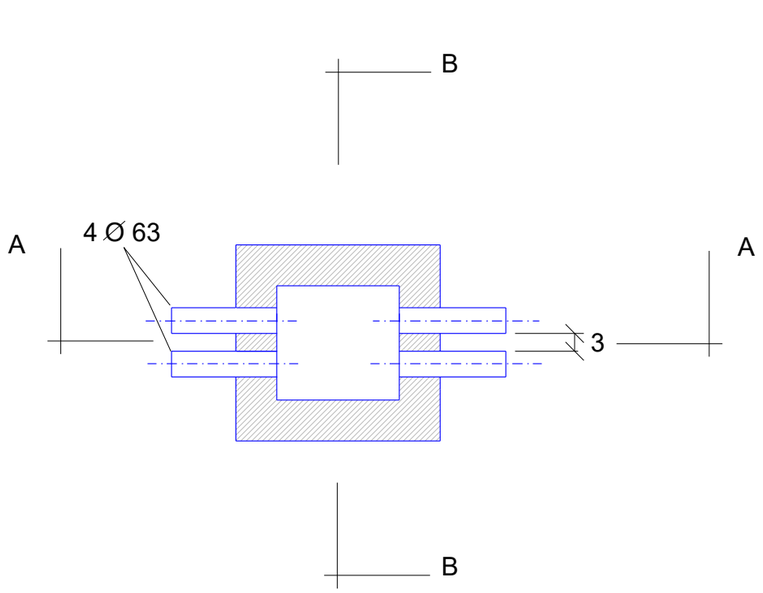
CLAVE: AC/16/197.06

Nº DE PLANO: 11.1
FOLLA 6 DE 6

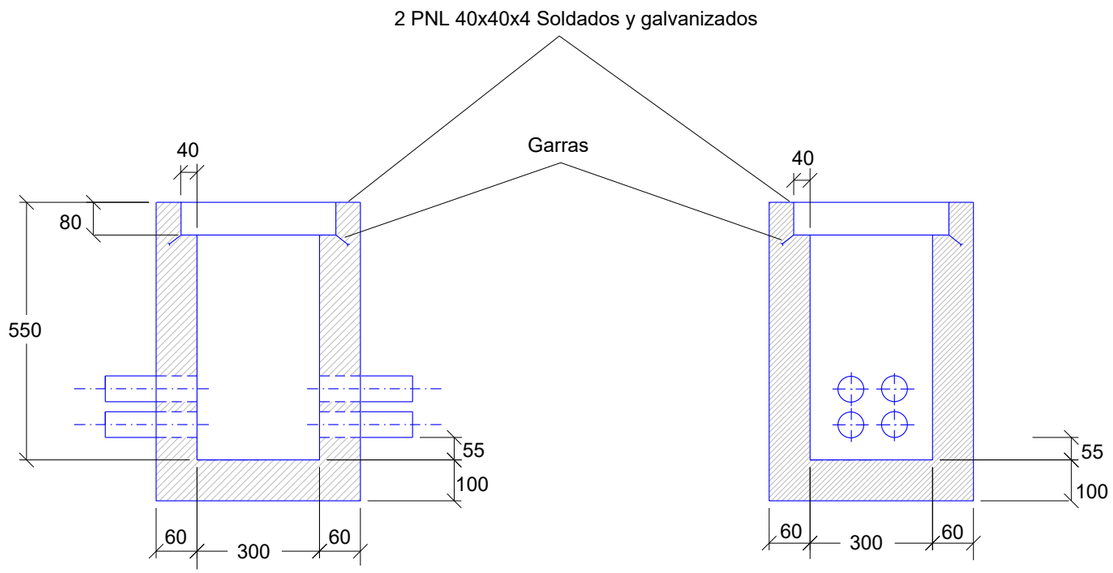
DESIGNACION DO PLANO: OBRAS COMPLEMENTARIAS

DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

Autor: Alejandro Millán M.
Trazado: ALEJANDRO
Ruta: H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre: 11.1-O Complementarias
Tamaño impresión: ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas: COLOR grosor por capa.ctb



"ARQUETA MF" Planta



Seccion A-A

Seccion B-B

Autor. Alejandro Millán M.
Trazado ALEJANDRO
Ruta H:\ALEJO\2017\Sendas\Itinerario peonil e ciclista na AC-241. Treito Conexión San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
Nombre 11.1-O Complementarias
Tamaño impresión ISO full bleed A3 (420.00 x 297.00 mm)
Tabla de plumas COLOR grosor por capa.ctb

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA
FEDER Fondo Europeo de Desarrollo Regional
UNIÓN EUROPEA "Una manera de hacer Europa"
galicia o bo camiño
axi axencia galega de infraestruturas
CONSULTOR: ESTUDIO TECNICO GALLEGO, S.A.
O ENXEÑEIRO DE CAMIÑOS C.e.P. AUTOR DO PROXECTO: Asdo. Pablo Blanco Ferreiro
A ENXEÑEIRA DE CAMIÑOS C.e.P. DIRECTORA DO PROXECTO: Asdo. Mª Jesús Tejada López
Vº Bº XEFE DE ÁREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN: Asdo. Carlos Lefler Gullón
ESCALA: SIN ESCALA
TITULO: ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241. Treito: San Gregorio - Rozadela. P.Q. 2+540 - 3+490
CLAVE: AC/16/197.06
Nº DE PLANO: 11.2
FOLLA 1 DE 1
DESIGNACION DO PLANO: DETALLE ARQUETAS
DATA: XUÑO 2017
Nº DE PAXINA:

DOCUMENTO Nº 3. PREGO DE CONDICIÓNS

ÍNDICE

1. CONDICIÓNS XERAIS 5
ARTIGO 100.- DEFINICIÓN E ÁMBITO DE APLICACIÓN 5
100.1.- Definición 5
100.2.- Ámbito de aplicación 5
100.3.- Correlación co PG-3 6
ARTIGO 101.- DISPOSICIÓNS XERAIS 6
101.1.- Prego de Prescricións técnicas particulares que definen a obra 6
101.2.- Dirección das obras 6
101.4.- Persoal do Contratista 6
101.5.- Ordes ao Contratista 6
101.6.- Libro de incidencias 6
101.7.- Outras disposicións aplicables 6
101.8.- Contradicións e omisións do Proxecto 7
ARTIGO 102.-INICIACIÓN DAS OBRAS 7
102.1.Inspección das obras 7
102.2. Replanteo 7
102.3.Programa de traballos 8
102.4. Orden de iniciación das obras 8
ARTIGO 103 DESENROLO E CONTROL DAS OBRAS 8
103.1. Replanteo de detalle das obras 8
103.3. Ensaios 8
103.4. Materiais 8
103.9.Sinalización de obras e instalacións 8
103.12. Vertedoiros, xacementos, préstamos, canteiras e instalacións auxiliares 9
103.13. Conservación das obras executadas durante o prazo de garantía 9
103.14. Limpeza final das obras 9
103.15. Variacións das dosificacións 9
103.16. Execución das obras non especificadas neste prego 9
ARTIGO 104. RESPONSABILIDADES ESPECIAIS DO CONTRATISTA 9
104.1. Permisos e licenzas 9
104.2. Varios 9
ARTIGO 105. MEDICIÓN E ABONO 9
105.1. Abono das obras completas 10
105.1 Abono das obras incompletas 10
105.2. Outras unidades 10
ARTIGO 106. OFICINA DE OBRA 10
ARTIGO 107. OUTROS GASTOS POR CONTA DO CONTRATISTA 10
ARTIGO 108. RECEPCIÓN 10
ARTIGO 109. SEGURIDADE E SAÚDE NO TRABALLO 10
2. MATERIAIS 11
ARTIGO 201. CEMENTOS 11
201.1. Definición 11
201.2. Condicións xerais 11
201.3. Denominacións 11
201.4. Transporte e almacenamento 11
201.5. Recepción e identificación 11
201.6. Control de calidade 11
201.7. Criterios de aceptación ou rexeito 11
201.8. Medición e abono 11
ARTIGO 202. MORTEIROS DE CEMENTO 11
202.1. Definición 11
202.2. Condicións xerais 11
202.3. Materiais 11
202.4. Condicións de execución 12
202.5. Control de calidade 12
202.6. Medición e abono 12
ARTIGO 203. BETUMES ASFÁLTICOS 12
203.1. Definición 12
203.2. Condiciones xerais 12
203.3. Denominacións 12
203.4 Transporte e almacenamento 12
203.5. Recepción e identificación 13
203.6. Control de calidade 13
203.7. Medición e abono 13
ARTIGO 204. EMULSIÓNS BITUMINOSAS 13
204.1. Definición 13
204.2. Condicións xerais 13
204.3. Denominacións 13
204.4. Criterios de aceptación ou rexeito 14
204.5. Medición e abono 14
ARTIGO 205. AUGA A EMPREGAR EN MORTEIROS E CEMENTOS 14
205.1 Definición. 14
205.2. Equipos. 14
205.3 Criterios de aceptación e rexeito. 15
205.4 Recepción. 15

205.5 Medición e abono. 15
ARTIGO 206. ADITIVOS A EMPREGAR EN MORTEIRO E FORMIGÓNS 15
206.1. Definición 15
206.2. Materiais 15
206.3. Execución 15
206.4. Medición e abono 15
ARTIGO 207. PRODUTOS FILMÓXENOS DE CURADO 15
207.1. Definición 15
207.2. Materiais 15
207.3. Equipos 16
207.4. Execución 16
207.5. Recepción 16
ARTIGO 208. MADEIRA 16
208.1. Condicións xerais 16
208.2 Formas e dimensións 16
208.3 Madeira para encofrados e apeos 16
208.4. Medición e abono 16
ARTIGO 209. CLORURO DE POLIVINILO (PVC) 16
209.1. Definición 16
209.2. Características físicas 17
209.3. Medición e abono 17
ARTIGO 210. FORMIGÓNS 17
210.1. Definición 17
210.2. Materiais 17
210.3. Tipos de formigón e distintivos da calidade 18
210.4.- Dosificación do formigón 19
210.6.- Execución 19
210.7. Control de calidade 21
210.8.- Especificacións da unidade rematada 21
210.9.- Recepción 21
210.10.- Medición e abono 21
3. UNIDADES DE OBRA 22
ARTIGO 300. DESBROCE DO TERREO 22
300.1. Definición 22
300.2. Execución de las obras 22
300.3. Medición e abono 22
ARTIGO 301. DEMOLICIÓNS E DESMONTES 22
301.1. Definición 22
301.2. Clasificación 22
301.3. Estudo da demolición 22
301.4. Execución 22
301.5. Medición e abono 22
ARTÍGO 302. ESCAVACIÓN DA EXPLANACIÓN E PRÉSTAMOS 23
302.1. Definición 23
302.2. Clasificación das escavacións 23
302.3. Execución das obras 23
302.4. Medición e abono 24
ARTIGO 303.- TERRAPLÉNS 24
303.1.- Definición 24
303.2.- Zonas dos recheos 24
303.3.- Materiais 24
303.4.- Emprego 26
303.5.- Equipo necesario para a execución das obras 26
303.6.- Execución das obras 26
303.7. Limitacións da execución 26
303.8.Medición e abono 26
ARTIGO 304 REMATE E REFINO DA EXPLANADA 27
304.1 Definición 27
304.2 Execución das obras 27
304.3 Tolerancias de acabado 27
304.4 Medición e abono 27
ARTIGO 305.- REFINO DE NOIROS 27
305.1.- Definición 27
305.2.- Execución das obras 27
305.3.- Medición e abono 27
ARTIGO 306.- EXCAVACIÓN EN FOXOS E POZOS 27
4. DRENAXE 28
ARTIGO 400.- ARQUETAS E POZOS DE REXISTRO 28
400.1.- Definición 28
400.2.- Forma e dimensións 29
400.3.- Materiais 29
400.4.- Execución 29
400.5.- Medición e abono 29
ARTIGO 401.- IMBORNAIS E SUMIDOIROS 29
401.1.- Definición 29
401.2.- Forma e dimensións 29

401.3.- Materiais 29
401.4.- Execución 30
401.5.- Medición e abono 30
ARTIGO 402.- COLECTORES DE PVC 30
430.1 Definición 30
402.1 Características 30
402.1 Materiais 30
402.3 Execución das obras 30
402.4 Medición e abono 31
ARTIGO 403.- TUBOS PREFABRICADOS DE FORMIGÓN EN OBRAS DE DRENAXE 31
5. FIRMES E ESTRUTURAS 33
ARTIGO 500 ZAHORRA ARTIFICIAL 33
500.1. Definición 33
500.2 Materiais 33
500.3 Tipo e composición do material 33
500.4 Equipo necesario para a execución das obras 33
500.5 Execución das obras 33
500.6 Tramo de proba 34
500.7 Especificacións da unidade rematada 34
500.8 Limitacións da execución 34
500.9 Control de calidade 34
500.10 Criterios de aceptación ou rexeitamento 34
500.11 Medición e abono 35
ARTIGO 501.- PAVIMENTOS DE FORMIGÓN 35
501.1.- Definición 35
501.2.- Materiais 35
501.3 Tipo e composición do formigón 37
501.4 Equipo necesario para la ejecución de las obras 37
501.5 Execución das obras 38
501.6 Tramo de proba 38
501.7 Especificacións da unidade rematada 39
501.8 LIMITACIÓNS DA EXECUCIÓN 39
ARTIGO 502.- BORDOS DE FORMIGÓN 41
502.1. Definición 41
502.2. Clasificación 41
502.3. Materiais 41
502.3. Forma e dimensións 42
502.4. Execución das obras 42
502.5. Medición e abono 42
ARTIGO 503. PAVIMENTO DE LOSETA 42
503.1. Definición 42
503.2. Condicións xerais 42
503.3. Materiais 43
503.4. Condicións do proceso de execución 43
503.5. Medicións e abono 43
ARTIGO 504 REGAS DE ADHERENCIA 43
504.1 Definición 43
504.2 Materiais 43
504.3 Dotación do ligante 43
504.4 Equipo necesario para a execución das obras 43
504.5 Execución das obras 43
504.6 Especificación da unidade rematada 43
504.7 Limitacións da execución 43
504.8 Control de calidade 44
504.9 Criterios de aceptación ou rexeito 44
504.10 Medición e abono 44
ARTIGO 505 REGAS DE IMPRIMACIÓN 44
505.1 Definición 44
505.2 Materiais 44
505.3 Dotación doS MATERIAIS 44
505.4 Equipo necesario para a execución das obras 44
505.5 Execución das obras 44
505.6 Especificación da unidade rematada 44
505.7 Limitacións da execución 44
505.8 Control de calidade 44
505.9 Criterios de aceptación ou rexeito 44
505.10 Medición e abono 44
ARTIGO 506.- MESTURAS BITUMINOSAS TIPO FORMIGÓN BITUMINOSAS 44
506.1- Definición 45
506.2- Materiais 45
505.3 Tipo e composición da mestura 47
506.4 Equipo necesario para a execución das obras 48
506.5 Execución das obras 48
506.6 Tramo de prueba 48
506.7 Especificacións da unidade rematada 49
506.8 Limitacións da execución 49

506.9 Control de calidade 49
506.10 Criterios de aceptación o rechazo 49
506.11 Medición e abono 51
ARTIGO 507.- FORMIGÓNS 51
ARTIGO 508.- IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS 56
6. ELEMENTOS DE SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSA DAS ESTRADAS 56
ARTIGO 600.- MARCAS VIAIS 56
600.1.- Definición 56
600.2 Tipos 56
600.3 Materiais 56
600.4 especificacións da unidade rematada 59
600.5 Maquinaria de puesta en obra 59
600.6 Execución 59
600.7 Limitacións á execución 60
600.8 Control de calidade 60
600.9 Criterios aceptación ou rexeitamento 60
600.10 Período de garantía 60
600.11 Medición e abono 60
ARTIGO 601.- SINAIS E CARTEIS VERTICAIS DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTE 61
601.1.- Definición 61
601.2.- Tipos 61
601.3.- Materiais 61
601.4 Especificacións da unidade rematada 61
601.5 Execución 61
601.6. Limitacións á execución 61
601.7 control de calidade 62
601.8 Criterios de aceptación ou rexeitamento 62
601.9 Período de garantía 62
601.10 Medición e abono 62
7. OBRAS COMPLEMENTARIAS E REPOSICIÓN DE SERVIZOS 62
ARTIGO 700.- PLANTACIÓNS 62
700.1 Execución das obras 62
700.2 Medicións e abono 62
ARTIGO 701.- FORMACIÓN DE TERRA VEXETAL E CÉSPEDE 63
701.1 Execución das obras 63
701.2 Condicións de execución 63
701.3 Medicións e abono 63
ARTIGO 702.- CANALIZACIÓNS 63
702.1 Definición 63
702.2 Posta en obra 63
703.3 Medicións e abono 63
ARTIGO 703.- ARQUETAS PARA TELECOMUNICACIÓNS 63
703.1 Definición 63
703.1 Características xerais 64
703.1 Medición e abono 64
ARTIGO 704.- RETRANQUEO DE BÁCULOS 64
704.1 Definición 64
704.2 Condicións de execución 64
704.3 Medición e abono 64
ARTIGO 705.- CIMENTACIÓNS PARA BÁCULOS 64
705.1 Definición 64
705.2Materiais 64
705.3Execucion das obras 65
705.4Medición e abono 65
8. VARIOS 65
ARTIGO 800.-TRANSPORTE ADICIONAL 65
ARTIGO 801.- TRANSPORTE DE MATERIAIS AO TALLO 65
ARTIGO 802.- AXUDAS DE PALETA 65
ARTIGO 803.- FORMAS DE ABONAR AS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES 65
ARTIGO 804.- OBRAS ACABADAS E OBRAS INCOMPLETAS 65
ARTIGO 805.- CONDICIÓNS PARA FIXAR PREZOS CONTRADITORIOS DE OBRAS NON PREVISTAS 65
806.- PARTIDAS ALZADAS 66
807.- TERMO DE GARANTÍA 66
808. SEGURIDADE E SAÚDE 66
808.1. Definicións 66
808.2. Medición e abono 66
809. XESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCIÓN E DEMOLICIÓN 66
809.1. Medición e abono 66
809. OUTRAS UNIDADES 66
809.1. Medición e abono 66
9. RESUMO UNIDADES DE OBRA QUE SE TRATAN NO PRESENTE PREGO. 67

PROXECTO CONSTRUTIVO:

ITINERARIO PEONIL E CICLISTA NA AC-241.
SAN GREGORIO – ROZADELA. P.Q. 2+540 – 3+490

PREGO DE PRESCRICIÓNS TÉCNICAS PARTICULARES

1. CONDICIÓNS XERAIS

ARTIGO 100.- DEFINICIÓN E ÁMBITO DE APLICACIÓN

100.1.- DEFINICIÓN

O presente Prego de Prescricións Técnicas Particulares (P.P.T.P), constitúe o conxunto de normas que, xuntamente coas establecidas no Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Obras de Estradas e Pontes (PG-3) aprobado por O.M. de 6 de Febreiro de 1976 e revisado parcialmente por OO.MM. de 21 de Xaneiro de 1988 e 28 de setembro de 1989, e o sinalado nos Planos do Proxecto, definen todos os requisitos técnicos das obras que son obxecto do mesmo.

É legal, para todos os efectos, por O.M. de 2-VII-76, a publicación de devandito Prego de Prescricións Técnicas Xerais, editado polo Servizo de Publicacións do MOPT.

O conxunto de ambos Pregos, contén ademais, a descrición xeral das obras, as condicións que cumprirán os materiais, as instrucións para a execución, medición e abono das unidades de obra, e son a norma e guía que seguirán o Director e o contratista.

Ademais son de aplicación as OO.MM. do 21 de xaneiro de 1988, 8 de maio de 1989, 31 de Xullo de 1989, 28 de Setembro de 1989 e 23 de Decembro de 1989, a Orde FOM 1382/2002, de 16 de Maio (B.O.E. nº 139, de 11 de xuño de 2002) e a Orde FOM 475/2002, do 13 de febreiro (B.O.E. 6 de marzo de 2002), a Orde FOM/891/2004, de 1 de marzo (B.O.E. nº 083, de abril de 2004) e a Orde FOM/2523/2014, do 12 de decembro, pola que se actualizan determinados artigos, relativos a materiais básicos, a firmes e pavimentos, e a sinalización, balizamento e sistemas de contención de vehículos así como tódalas Ordes Circulares aparecidas sobre modificacións de determinados Artigos do Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Obras de Estradas e Pontes.

As normas deste Prego de Prescricións Técnicas Particulares prevalecerán, se é o caso, sobre as do Prego Xeral (P.P.T.X.).

100.2.- ÁMBITO DE APLICACIÓN

As prescricións deste Prego serán de aplicación á construción, control, dirección e inspección das obras necesarias para o proxecto de construción **"Itinierario peonil e ciclista na AC-241. Treito: San Gregorio – Rozadela. P.Q. 2+540 – 3+490"**, así como as probas mínimas para a súa recepción, as condicións de medición e abono e as obrigas inherentes aos traballos realizados pola empresa adxudicataria das obras.

100.3.- CORRELACIÓN CO PG-3

Procurouse que as referencias cruzadas entre o PG-3 e o presente prego sexan de localización e aplicación inmediata.

Os novos capítulos creados integráronse na estrutura correspondente de partes e capítulos do PG-3.

Os artigos non citados no Prego de Prescricións Técnicas Particulares rexeranse de forma completa segundo o prescrito no Prego Xeral.

ARTIGO 101.- DISPOSICIÓNS XERAIS

101.1.- PREGO DE PRESCRICIÓNS TÉCNICAS PARTICULARES QUE DEFINEN A OBRA

O Proxecto está constituído pola Memoria, os Planos, o presente Prego de Prescricións Técnicas Particulares e o Presuposto.

Na Memoria realízase a descrición xeral do Proxecto, incluíndo nos Anexos todos os cálculos e estudos que conduciron o proxectista ao deseño definitivo dos diferentes elementos que definen a obra.

Estes elementos represéntanse nos Planos, que constitúen o gráfico que define xeometricamente a obra.

O Prego de Prescricións Técnicas Particulares define a obra en canto á súa natureza e características físicas, así como os modos de execución, medición e abono das distintas unidades de obra.

Finalmente é no Presuposto onde se inclúen os prezos das diferentes unidades de obra a executar (Cadros de Prezos nº1 e nº2), así como a medición delas a partir dos Planos e, en función de prezos e medicións, o resumo do Orzamento.

Dos citados, son contractuais os Planos, o Prego de Prescricións Técnicas Particulares e os Cadros de Prezos nº1 e nº2. O resto dos documentos que constitúen o presente Proxecto teñen un carácter meramente informativo, representando unha opinión fundada do Proxectista respecto da obra a realizar, pero sen supoñer unha certeza total nos datos que se fornecen, correspondendo ao Contratista a misión de adquirir cos seus propios medios a información que precise para a execución das obras.

101.2.- DIRECCIÓN DAS OBRAS

O adxudicatario asumirá as responsabilidades inherentes á dirección inmediata dos traballos de control e vixilancia de materiais e obras que execute.

101.4.- PERSOAL DO CONTRATISTA

O adxudicatario está obrigado a adscribir, con carácter exclusivo e con residencia a pé de obra, un Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos, sen prexuízo de que calquera outro tipo de técnicos teñan as misións que lles correspondan, quedando aquel como representante de contrátaa ante a Administración.

Será formalmente proposto polo Contratista ao Enxeñeiro Director da Obra, para a súa aceptación, que poderá ser denegada polo Director, nun principio e en calquera momento do curso da obra, si houbese motivos para iso. Terá obrigación de residencia no lugar da Obra.

Non poderá ser substituído polo contratista sen a conformidade do Director de Obra.

O Director poderá esixir que non se traballe si non hai nomeado, aceptado e presente un Enxeñeiro Xefe de Obra e Delegado do Contratista, nunha mesma persoa, sendo en tal caso o Contratista responsable de demóraa e das súas consecuencias.

101.5.- ORDES AO CONTRATISTA

O Delegado e Xefe de Obra será o interlocutor do Director de Obra, con obrigación de recibir todas as comunicacións verbais e/ou escritas que dea o Director, directamente ou a través doutras persoas, debendo asegurarse, neste caso, de que están autorizadas para iso e/ou verificar a mensaxe e confirmalo, segundo a súa procedencia, urxencia e importancia. Todo iso sen prexuízo de que o Director poida comunicar directamente co resto do persoal subalterno que deberá informar seguidamente ao seu Xefe de Obra. O Delegado é responsable de que ditas comunicacións cheguen fielmente ata as persoas que deben executalas e de que se executen. É responsable de que todas as comunicacións escritas da Dirección de Obra ata planos de obra, ensaios e medicións estean custodiadas, ordenadas cronoloxicamente e dispoñibles en obra para a súa consulta en calquera momento. O Delegado deberá acompañar ao Enxeñeiro Director en todas as súas visitas de inspección á obra e transmitir inmediatamente ao seu persoal as instrucións que reciba do Director. O Delegado terá obrigación de estar decatado de todas as circunstancias e desenvolvemento dos traballos da obra e informará ao Director ao seu requerimento en todo momento, ou sen necesidade de requirimento, si fose necesario ou conveniente.

Abrirase o Libro de Ordes, que será dilixenciado polo Director e permanecerá custodiado en obra polo Contratista. O Delegado deberá levalo consigo ao acompañar en cada visita ao Enxeñeiro Director. Cumprirase, respecto ao Libro de Ordes, o disposto no Prego de Cláusulas Administrativas Xerais para a contratación de obras do Estado.

101.6.- LIBRO DE INCIDENCIAS

Constará nel todas aquelas circunstancias e detalles relativos ao desenvolvemento das obras que o Director considere oportunos e, entre outros, con carácter diario, os seguintes:

- Condicións atmosféricas xerais.
- Relación de traballos efectuados, con detalle do seu localización dentro da obra.
- Relación de ensaios efectuados, con resumo dos resultados ou relación dos documentos en que estes se recollen.
- Relación de maquinaria en obra, diferenciando a activa, a meramente presente e a avariada ou en reparación.
- Calquera outra circunstancia que poida influír na calidade ou o ritmo de execución da obra.

Como simplificación, o Enxeñeiro Director poderá dispoñer que estas incidencias figuren en partes de obra diarios, que se custodiarán ordenados como anexo ao libro de incidencias.

101.7.- OUTRAS DISPOSICIÓNS APLICABLES

Ademais do especificado no presente Prego de Prescricións Técnicas Particulares, serán de aplicación as seguintes disposicións, das cales deberá existir un exemplar nas oficinas de obra a disposición da Dirección das Obras, para a resolución de calquera dúbida que se produza na realización dos traballos obxecto deste Proxecto:

ADMINISTRACIÓNS PÚBLICAS

Real Decreto Lexislativo 3/2011, do 14 de novembro, polo que se aproba ou texto refundido da Lei de Contratos do Sector Público

Prego de Cláusulas Administrativas Xerais para a contratación de obras do Estado, segundo Decreto 3854/1970, do 31 de decembro.

Real Decreto 1098/2001, do 12 de outubro, polo que se aproba o Regulamento xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas.

Prego de Cláusulas Administrativas Particulares, que se establecen para a contratación desta Obra. Prego de Cláusulas Administrativas Xerais para a contratación de obras do Estado, segundo Decreto 3854/1970, do 31 de decembro.

AUGA

Prego de Prescricións Técnicas Xerais para tuberías de abastecemento, segundo Orde do 28 de xullo de 1974.

Prego de Prescricións Técnicas Xerais para tuberías de saneamento, segundo Orde do 15 de setembro de 1986.

CEMENTO

Real Decreto 256/2016, de 10 de junio, por el que se aprueba la Instrucción para la recepción de cementos (RC-16)

ESTRADAS

Lei de Estradas 37/2015, de 29 de septiembre.

Lei de Estradas de Galicia, segundo Lei 8/2013, do 28 de xuño.

Regulamento Xeral de Estradas, segundo Real Decreto 1812/94, do 2 de setembro.

Regulamento Xeral de Estradas de Galicia, segundo Decreto 66/2016, do 26 de maio.

Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Obras de Estradas e Pontes (PG-3), segundo Orde do 6 de febreiro de 1976.

Instrución de Estradas Norma 3.1-IC Trazado, segundo Orden FOM/273/2016, de 19 de febreiro de 2016.

Instrución 5.2-IC Drenaxe Superficial, segundo FOM/298/2016, de 15 de febrero de 2016.

Instrución 6.1-IC Seccións de Firme, segundo ORDEN FOM/3460/2003, do 28 de novembro.

Instrución de Estradas Norma 6.3-IC Rehabilitación de Firmes, segundo Orde FOM/3459/03 do 28 de novembro.

Instrución de Estradas Norma 8.1-IC Sinalización Vertical, segundo Orde FOM/534/2014 do 20 de marzo de 2014.

Instrución de Estradas Norma 8.2-IC Marcas Viais, segundo Orde do 16 de xullo de 1987.

Instrución de Estradas Norma 8.3-IC Sinalización de Obras, segundo Orde do 31 de agosto de 1987.

Ordenes Ministeriais e Ordenes Circulares, nas que se modifican, complementan ou rectifican diversos artigos do Prego de Prescricións Técnicas Xerais para Obras de Estradas e Pontes, PG-3, ás que se fará referencia concreta nos respectivos artigos do presente Prego de Prescricións Técnicas Particulares.

O.C. 5/2001 sobre regas auxiliares, mesturas bituminosas e pavimentos de formigón.

O.C. 10/2002 de seccións de firme e capas estruturais de firme.

O.C. 8/2001 sobre reciclado de firmes

FORMIGÓN

Instrución de Formigón Estrutural (EHE-08), segundo Real Decreto 1247/2008, de 18 de xullo.

ESTRUTURAS

Orde Ministerial, do 12 de febreiro de 1998, pola que se aproba a Instrución sobre accións a considerar no proxecto de pontes de estrada (IAP) (BOE 4/3/98).

Real Decreto 997/2002, do 27 de setembro, polo que se aproba a Norma de construción sismorresistente: Parte Xeral e Edificación (NCSE-02) (BOE 11/10/02).

Recomendacións para a realización de probas de carga de recepción en pontes de estradas, 1999.

Nota de Servizo, de 28 de xullo de 1992, sobre lousas de transición en obras de paso.

EXPROPIACIÓNS

Lei, do 16 de decembro de 1954, de Expropiación Forzosa (B.O.E. 17/12/54) e as súas posteriores modificacións.

Decreto, do 26 de abril de 1957, polo que se aproba o Regulamento da Lei de Expropiación Forzosa (B.O.E. 20/6/57) e as súas posteriores modificacións.

Lei 6/98, do 13 de abril, sobre Réxime do Chan e Valoracións (B.O.E.14/6/98).

Lei 38/99, do 5 de novembro, de Ordenación da Edificación (B.O.E.6/11/99), que modifica á Lei de Expropiación Forzosa nos artigos 54 e 55.

REPOSICIÓN DE SERVIZOS

O.C., de 7 de marzo de 1994 e de 4 de novembro de 1996 sobre modificación de servizos nos proxectos de obras.

Regulamento de liñas eléctricas de alta tensión (Decreto 31 51/1968).

Regulamento electrotécnico para baixa tensión (Decreto 842/2002).

SEGURIDADE E SAÚDE

Prevención de Riscos Laborais, segundo Lei 31/1995, do 8 de novembro.

Disposicións mínimas de Seguridade e Saúde, segundo Real Decreto 1627/1997, do 24 de outubro.

Todos estes documentos obrigarán na súa redacción orixinal coas modificacións posteriores, declaradas de aplicación obrigatoria, a que se declaran como tales durante o prazo de execución das obras deste Proxecto.

Será responsabilidade do contratista coñecelas e cumprilas sen poder alegar en ningún caso que non se lle fixo comunicación explícita respecto diso.

Cando exista algunha diferenza, contradición ou incompatibilidade entre algún concepto sinalado expresamente neste Prego, e o sinalado nalgunha das disposicións e Normativas relacionadas anteriormente, prevalecerá o disposto naquel, salvo indicación expresa da Dirección das Obras.

101.8.- CONTRADICIÓNS E OMISIÓNS DO PROXECTO

O mencionado no Prego de Prescricións Técnicas Particulares e omitido nos Planos, ou viceversa, haberá de ser executado coma se estivese exposto en ambos Documentos. En caso de contradición entre eles, prevalecerá o recollido no presente Prego de Prescricións Técnicas Particulares. En todo caso, ambos Documentos prevalecerán sobre os diferentes Pregos de Condicións Técnicas Xerais.

As omisións nos Planos e no Prego de Prescricións Técnicas Particulares, ou as descricións erróneas dos detalles das obras que sexan indispensables para levar a cabo o espírito ou intención exposto nestes Documentos, ou que polo seu uso e costume deban ser realizados, non só non eximen ao Contratista da obrigación de executar estes detalles de obra omitidos ou erroneamente descritos, senón que, pola contra, deberán ser executados coma se fosen completa e correctamente especificados nos Planos e no Prego.

Todos os traballos incluídos no presente Proxecto executaranse esmeradamente, con arranxo ás normas de boa práctica en construción, cumprindo estritamente as instrucións recibidas pola Dirección das Obras.

ARTIGO 102.-INICIACIÓN DAS OBRAS

102.1.INSPECCIÓN DAS OBRAS

A inspección das obras abarca aos talleres, fábricas, canteiras ou vertedoiros, onde se produza, preparen, extraian ou depositen os materiais ou se realicen traballos para as obras.

102.2. REPLANTEO

O Director da obra, será responsable dos replanteos necesarios para o seu execución e fornecerá ao Contratista a información que se precise para que as obras poidan realizarse.

O Contratista proverá, á súa costa, todos os materiais, equipos e man de obra necesarios para efectuar os citados replanteos e determinar os puntos de control e de referencia que se requiran.

Antes de comezar as obras farase o reformulo xeneral das mesmas, marcando os trazos sobre o terreo con estacas, cravos, sinais, onde estas sexan posibles, ou puntos ben definidos ou referencias que teñan suficiente garantía de permanencia para que durante o tempo de construción das obras poida fixarse con relación a elas as alineacións e rasantes e demais detalles das mesmas.

A comprobación do reformulo deberá incluír como mínimo, o eixe principal dos diversos tramos de obra e os eixes principais das obras de fábrica e servizos desviados, caso de que aparezan; así como os puntos fixos ou auxiliares necesarios para os sucesivos replanteos de detalle.

Ademais do reformulo xeneral cumpriranse as seguintes Prescricións:

a) O Director da Obra ou o persoal subalterno en quen delegue, cando se trate de parte de obra de importancia, executará sobre o terreo o reformulo, deixando perfectamente definidas as alturas correspondentes a enrases de cimento.

b) Non se procederá ao reencho das gabias de cimentos sen que o Director da Obra ou alguén en quen el delegue, segundo os casos, tomen ou anoten de conformidade co Contratista e en presenza do mesmo, os datos necesarios para cubicar e valorar ditas gabias.

A medida que se vaian elevando as fábricas, tomaranse igualmente os datos que han de servir para o seu abono.

102.3.PROGRAMA DE TRABALLOS

O Contratista propoñerá á Administración, no prazo dun (1) mes a partir da data de notificación da autorización para a iniciación das obras, un programa de traballos, desenvolvido polo método P.E.R.T. e diferenciando como mínimo, os grupos de unidades relativos a explanacións, afirmado, drenaxe e obras complementarias.

O programa de traballos realizarase conforme á Orde Circular 187/64 C. da Dirección Xeral de Estradas.

102.4. ORDEN DE INICIACIÓN DAS OBRAS

O Contratista iniciará as obras tan pronto como reciba a orde do Director de Obra e comezará os traballos nos puntos que se sinalen.

ARTIGO 103 DESENROLO E CONTROL DAS OBRAS

103.1. REPLANTEO DE DETALLE DAS OBRAS

O Contratista será directamente responsable dos replanteos particulares e de detalle.

103.3. ENSAIOS

103.3.2. CONTROL DA DIRECCIÓN

Nos artigos correspondentes do presente capitulo especifícase o tipo e frecuencia dos ensaios a realizar de forma sistemática durante a execución de obra co fin de controlar a calidade dos traballos.

O Enxeñeiro Director da Obra poderá modificar a frecuencia e o tipo dos devanditos ensaios co obxecto de seguir o axeitado control da calidade dos traballos.

O Contratista subministrará, á súa costa, todos os materiais que haxan de ser ensaiados, e dará as facilidades necesarias para iso.

O Enxeñeiro Director da Obra ou o seu representante terán acceso a calquera parte do proceso de execución das obras, mesmo ás que se realicen fóra da área propia da construción, así como ás instalacións auxiliares de calquera tipo. O Contratista dará toda clase de facilidades para a inspección destas.

103.4. MATERIAIS

103.4.1. XENERALIDADES

Os materiais cumprirán as condicións que se determinen no Prego de Prescricións Técnicas Xerais para obras de Estradas e Pontes,P.G. 3/75, así como nas variacións formuladas ao longo do tempo nos seus artigos e as establecidas neste Prego de Prescricións Técnicas Particulares.

103.4.2. ACEPTACIÓN OU REXEITAMENTO DOS MATERIAIS

Todos os materiais que vaian ser utilizados na obra, deben ser examinados e ensaiados antes da súa aceptación, salvo indicación expresa da Dirección das Obras. Os gastos de probas e ensaios, incluíndo o transporte das mostras, correrán por conta do Contratista.

O non rexeitamento dun material non implica a súa aceptación, así como o non rexeitamento ou a aceptación dunha procedencia, non impide o posterior rexeitamento de calquera partida de material dela que non cumpra as prescricións, e mesmo a eventual prohibición da devandita procedencia.

Unha vez o material en obra, o seu transporte, manipulación e emprego, farase dea modo que non queden alteradas as súas características, nin sufra deterioración nas súas formas ou dimensións. En todo caso, a Dirección das Obras poderá rexeitar calquera material que no momento da súa posta en obra non presente as características orixinais con que foi aceptado.

A aceptación dos materiais non exime a responsabilidade do Contratista respecto á calidade destes, que subsistirá ata que se reciban definitivamente as obras en que se empregasen.

A Administración non asume a responsabilidade de asegurar que o Contratista encontre nos lugares de procedencia indicados, materiais axeitados ou seleccionados en cantidade abondo para as obras no momento da súa execución.

Os materiais han de ser adecuados á fin a que se destinan e, despois de terse en conta nas bases de prezos e formación de presupostos, se entende que serán da mellor calidade na súa clase de entre os existentes no mercado.

En todo caso os materiais serán de igual ou mellor calidade que a puidese deducirse da súa procedencia, valoración ou características, citadas nalgún documento do proxecto, suxéitanse normas oficiais ou criterios de boa fabricación do ramo, e o Enxeñeiro Director poderá esixir a súa subministración por firma que ofreza as axeitadas garantías.

103.4.3. MATERIAIS NON INCLUÍDOS NO PRESENTE PREGO

Os materiais non incluídos neste Prego serán de probada calidade, debendo presentar o Contratista, para solicitar a aprobación da Dirección da Obras, cantos catálogos, mostras, informes e certificados dos correspondentes fabricantes se consideren necesarios. En todo caso, os devanditos materiais cumprirán as condicións especificadas no presente Prego de Prescricións Técnicas Particulares.

103.4.4. MATERIAIS DEFECTUOSOS

Se os materiais a empregar fosen defectuosos, pero aceptables a xuízo da Dirección das Obras, poderán ser empregados, pero coa rebaixa do prezo que esta determine, a non ser que o Contratista opte polo emprego de materiais das calidades esixidas polo presente Prego.

103.9.SINALIZACIÓN DE OBRAS E INSTALACIÓNS

Utilizarase como normativa:

Orde Ministerial, de 31 de agosto de 1987, pola que se aproba a instrución 8.3-IC sobre sinalización, balizamento, defensa, limpeza e terminación de obras fixas en vías fóra de poboado.

Orde Circular 15/03 sobre sinalización dos treitos afectados pola posta en servizo de obras. – Remates de obras-.

Orde Circular 301/89 P e P., sobre sinalización de obras e demais, disposicións ao respecto que existan ou puidesen entrar en vigor antes da terminación das obras.

Unha vez adxudicadas as obras e aprobado o correspondente programa de traballo, o Contratista elaborará un Plan de Sinalización, Balizamento e Defensa da obra en, o que se analicen, desenvolvan e complementen, en función do seu propio sistema de execución da obra, as previsións contidas no Proxecto. No devandito Plan incluiranse, se é o caso, as propostas de medidas alternativas que a Empresa Adxudicataria propoña coa correspondente valoración económica destas, que non deberá superar o importe total previsto no Proxecto.

O Plan deberá ser presentado á aprobación expresa da Dirección Facultativa da Obra En todo caso, tanto respecto á aprobación do Plan como respecto á aplicación deste durante o desenvolvemento da obra, a Dirección Facultativa actuará de acordo co disposto no articulo 2 da O.M. 31-8-87 (8.3-I.C.).

O Director de Obra ratificará ou rectificará o tipo de sinal a empregar conforme ás normas vixentes no momento da construción, sendo de conta e responsabilidade do Contratista o establecemento, vixilancia e conservación dos sinais que sexan necesarios.

O Contratista sinalará a existencia de gabias abertas, impedirá o acceso a elas a todas as persoas alleas á obra e valará toda zona perigosa, debendo establecer a vixilancia necesaria, en especial pola noite para evitar danos ao tráfico e ás persoas que haxan de atravesar a zona das obras.

O Contratista, baixo a súa conta e responsabilidade, asegurará o mantemento do tráfico en todo momento durante a execución das obras, nas axeitadas condicións de seguridade tanto para traballadores como para terceiros.

103.12. VERTEDOIROS, XACEMENTOS, PRÉSTAMOS, CANTEIRAS E INSTALACIÓNS AUXILIARES

A busca de vertedoiros, depósitos e préstamos e o seu abono aos propietarios é de conta do Contratista.

O Contratista dispoñerá as obras de drenaxe necesarias, a xuízo do Director da Obra, en vertedoiros utilizados.

A localización deberá corresponder a zonas non excluídas, medio ambientalmente falando.

Os permisos necesarios deberán ser solicitados polo Contratista á súa costa e baixo a súa exclusiva responsabilidade.

Os prezos das unidades de obra correspondentes ás explanacións tiveron en conta o dito anteriormente e son válidos e inalterables sexa cal sexa a distancia de transporte e as medidas de drenaxe e recuperación ambiental que se deba realizar.

103.13. CONSERVACIÓN DAS OBRAS EXECUTADAS DURANTE O PRAZO DE GARANTÍA

O Contratista queda comprometido a conservar á súa costa, ata que sexan recibidas provisionalmente, todas as obras que integren o Proxecto.

Así mesmo queda obrigado á conservación das obras durante o prazo de garantía que, no seu momento, se fixe no Contrato.

Para estes efectos, serán computables, as obras que sufrisen deterioración, por neglixencia ou outros motivos que lle sexan imputables ao Contratista, ou por calquera causa que poida considerarse corno evitable.

103.14. LIMPEZA FINAL DAS OBRAS

Unha vez que as obras se rematen, e antes da súa recepción provisional, tódalas instalacións, materiais sobrantes, entullos, depósitos e edificios, construídos con carácter temporal para o servizo da obra, e que non sexan precisos para a conservación durante o prazo de garantía, deberán ser removidos e os lugares da súa localización restaurados á súa forma orixinal.

A limpeza estenderase ás zonas de dominio, servidume e afección da vía, e tamén aos terreos que fosen ocupados temporalmente.

De análogo xeito deberán tratarse os camiños provisionais, mesmo os accesos a préstamos e canteiras, os cales se restaurarán á súa situación orixinal se fose preciso tan pronto como deixe de ser necesaria a súa utilización.

Todo iso executarase de forma que as zonas afectadas quedan completamente limpas e en condicións estéticas acordes coa paisaxe circundante, Para todos os efectos considerarase parte integrante deste Prego o contido dos Artigos números 2, 3, 4, 5 e 6 da Orde Ministerial do 31 de agosto de 1987, referente á sinalización, balizamento, defensa, limpeza e terminación de obras fixas en vías fóra de poboado.

103.15. VARIACIÓNS DAS DOSIFICACIÓNS

O Contratista virá obrigado a modificar as dosificacións previstas neste Prego, se así o esixe o Director de Obra á vista dos ensaios realizados.

103.16. EXECUCIÓN DAS OBRAS NON ESPECIFICADAS NESTE PREGO

A execución de unidades de obra cuxas especificacións non figuren neste Prego de Prescricións Técnicas Particulares farase de acordo co especificado para estas no P.P.T.G., coas Normas indicadas en apartado 101.7 do Presente Prego, ou co que ordenar o Director, sempre dentro das normas de boa práctica usualmente consideradas.

ARTIGO 104. RESPONSABILIDADES ESPECIAIS DO CONTRATISTA

104.1. PERMISOS E LICENZAS

O Contratista deberá obter, á súa costa, todos os permisos ou licenzas necesarios para a execución das obras, con excepción das correspondentes á Expropiación das zonas definidas no Proxecto.

104.2. VARIOS

A recepción dos materiais non exclúe a responsabilidade do Contratista para a calidade destes, que quedará subsistente ata que se reciban definitivamente as obras.

Se durante a montaxe de medios auxiliares e execución das obras sobreviñesen avenidas, corrementos de terra ou outros fenómenos imprevistos que, aínda coas precaucións tomadas, chegasen a deteriorar ou inutilizar algunha das pezas ou a ocasionar danos nas obras, o Contratista virá obrigado a reparalas ou repoñelas conforme ás ordes que reciban do Enxeñeiro Director e non serán de abono os danos causados.

ARTIGO 105. MEDICIÓN E ABONO

Todos os prezos referidos ás normas de medición e abono contidas neste Prego se entenderán que inclúen sempre a subministración, manipulación, e emprego de todos os materiais necesarios para a execución das unidades de obra, a non ser que expresamente se exclúa algunha no artigo correspondente.

Así mesmo entenderase que todos os prezos unitarios comprenden os gastos da maquinaria, man de obra, elementos accesorios, transportes, ferramentas para a man de obra, necesarios para executar a unidade de obra, rematada conforme ao especificado neste Prego e nos Plano, tal como sexan aprobados pola Administración

105.1. ABONO DAS OBRAS COMPLETAS

Todos os materiais e operacións expostos en cada Artigo deste PPTP e do PG-3 correspondentes ás unidades utilizadas nos Cadros de Prezos e coa limitación en tempo imposta polo Artigo 104.13 referente a unha unidade de obra, están incluídas no prezo da mesma, a menos que na medición e abono desa unidade se diga explicitamente outra cousa.

O Contratista non pode baixo ningún pretexto de erro e omisión reclamar modificación ningunha dos prezos sinalados en letra, no Cadro de Prezos nº1, os cales son os que serven de base a, a adxudicación e os únicos aplicables aos traballos contratados.

Todas as unidades de obra deste Prego e as non definidas explicitamente, aboaranse de acordo cos prezos unitarios do Cadro de Prezos do Proxecto, considerando incluídos neles todos os gastos de materiais, man de obra, maquinaria, medios auxiliares ou calquera outro necesario para a execución completa das citadas unidades.

105.1 ABONO DAS OBRAS INCOMPLETAS

As cifras que para pesos ou volumes de materiais figuren nas unidades compostas do Cadro de Prezos nº2, servirán só para o coñecemento do custo destes materiais acopiados a pé de obra, pero por ningún concepto terán valor para os efectos de definir as proporcións das mesturas nin o volume necesario en abastos para conseguir a unidade deste compactada en obra.

Cando por rescisión ou outra causa for preciso valorar obras incompletas, aplicaranse os prezos do Cadro nº2 sen que poida pretenderse a valoración de cada unidade de obra distinta á valoración do devandito cadro, nin que teña dereito o Contratista a reclamación ningunha por insuficiencia ou omisión do custo de calquera elemento que constitúe o prezo. As partidas que compoñen a descomposición do prezo serán de abono, cando estean acopiadas a totalidade do material, incluído o accesorio, ou realizados na súa totalidade os labores ou operacións que determinan a definición da partida xa que o criterio a seguir ha de ser que só se consideran abonables fases con execución rematado, perdendo o Contratista todos os dereitos no caso de deixalas incompletas.

105.2. OUTRAS UNIDADES

Aquelas unidades que non se relacionan especificamente no Prego de Prescricións Técnicas Particulares aboaranse completamente rematadas conforme a condicións, aos prezos fixados no Cadro nº1 que Defínese como seguridade e saúde no traballo ás medidas e precaucións que o Contratista está obrigado a realizar e adoptar durante a execución das obras para prevención de riscos, accidentes e enfermidades profesionais, así como os derivados dos traballos de reparación, conservación, entretemento, e as instalacións preceptivas de hixiene e benestar dos traballadores.

De acordo co Real Decreto 1627/1997, do 24 de Outubro, aplicable ao presente Proxecto, o Contratista elaborará un Plan de Seguridade e Saúde axustado á súa forma e medios de traballo.

A valoración deste Plan non implicará variación do Presuposto resultante do Estudo de Seguridade e Saúde deste Proxecto, que servirá de base para a elaboración do citado plan, entendéndose que calquera exceso está comprendido na porcentaxe de custos indirectos que forman parte dos prezos do Proxecto.

O abono do Presuposto correspondente ao Estudo de Seguridade e Saúde realizarase de acordo co correspondente Cadro de Prezos que figura neste ou no seu caso no Plan de Seguridade e Saúde no Traballo aprobado pola Administración e que se considera documento do contrato para os devanditos efectos. No Prego de Prescricións do citado Plan, expoñerase os criterios de medición e os traballos que cada unidade recolle.

Redactouse o Estudo de Seguridade e Saúde, de acordo co R.D. en 1627/1997.comprenden todos os gastos necesarios para a súa execución, entendendo que ao dicir completamente, rematadas, inclúense materiais, medios auxiliares, montaxes, pinturas, probas, postas en servizo e todos cantos elementos ou operacións precísense para o uso das unidades en cuestión.

ARTIGO 106. OFICINA DE OBRA

Como complemento dá Cláusula 7 do Prego de Cláusulas Administrativas Xerais para a Contratación en Obras do Estado, Decreto 3954/1970 do 31 de decembro, prescríbese a obriga por parte do Contratista de por a disposición do Enxeñeiro Director, ás dependencias abondo, (dentro da súa oficina de obra), para ás instalacións que poida necesitar para ou control e vixilancia dás obras.

ARTIGO 107. OUTROS GASTOS POR CONTA DO CONTRATISTA

Serán por conta do Contratista, entre outros, os gastos que orixine a reformulación xeral das obras ou a súa comprobación, e as reformulacións parciais; os de construción e conservación durante o prazo da súa utilización; os de pequenas ramplas provisionais de acceso a tramos parcial ou totalmente rematados; os de conservación durante o mesmo prazo de toda clase de desvíos; os derivados de manter tráficos intermitentes mentres se realicen os traballos; os de adquisición de auga e enerxía.

Tamén serán de conta do Contratista todas as tarefas para o control xeotécnico das obras.

Nos casos de rescisión de contrato, calquera que sexa a causa que o motive, serán de conta do Contratista os gastos orixinados pola liquidación, así como os de retirada dos medios auxiliares empregados ou non na execución das obras.

ARTIGO 108. RECEPCIÓN

Finalizadas as obras de acordo cos termos do contrato e a satisfacción da Administración, levantarase a Acta de Recepción nos termos fixados polos Artigos 110 e 147 do Real Decreto Lexislativo 2/2000, do 16 de xuño, polo que se aproba o Texto Refundido da Lei de Contratos das Administracións Públicas.

Recibidas as obras procederase á súa medición xeral no prazo dun mes dende a recepción. Esta medición xeral axustarase ao establecido no Artigo 166 do Real Decreto 1098/2001, do 12 de outubro, polo que se aproba o Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas.

Transcorrido o prazo de garantía formularase polo Director das obras a proposta de liquidación, segundo se determina no Artigo 169 do Real Decreto 1098/2001, do 12 de outubro.

ARTIGO 109. SEGURIDADE E SAÚDE NO TRABALLO

Defínese como seguridade e saúde no traballo ás medidas e precaucións que o Contratista está obrigado a realizar e adoptar durante a execución das obras para prevención de riscos, accidentes e enfermidades profesionais, así como os derivados dos traballos de reparación, conservación, entretemento, e as instalacións preceptivas de hixiene e benestar dos traballadores.

De acordo co Real Decreto 1627/1997, do 24 de Outubro, aplicable ao presente Proxecto, o Contratista elaborará un Plan de Seguridade e Saúde axustado á súa forma e medios de traballo.

A valoración deste Plan non implicará variación do Presuposto resultante do Estudo de Seguridade e Saúde deste Proxecto, que servirá de base para a elaboración do citado plan, entendéndose que calquera exceso está comprendido na porcentaxe de custos indirectos que forman parte dos prezos do Proxecto.

O abono do Presuposto correspondente ao Estudo de Seguridade e Saúde realizarase de acordo co correspondente Cadro de Prezos que figura neste ou no seu caso no Plan de Seguridade e Saúde no Traballo aprobado pola Administración e que se considera documento do contrato para os devanditos efectos. No Prego de Prescricións do citado Plan, expoñerase os criterios de medición e os traballos que cada unidade recolle.

Redactouse o Estudo de Seguridade e Saúde, de acordo co R.D. en 1627/1997.

2. MATERIAIS

ARTIGO 201. CEMENTOS

Os cementos cumprirán o especificado neste artigo e na Orde FOM/2523/2014 do Decembro de 2014 (BOE 03/01/15) que modifica o PG-3.

201.1. DEFINICIÓN

Defínense como cementos os conglomerantes hidráulicos en cuxa composición intervén como compoñente principal o clínker de cemento portland ou, se é o caso, o clínker de cemento de aluminato de calcio, os cales, finamente moídos e convenientemente amasados con auga, forman pastas que fraguan e endurecen a causa das reaccións de hidratación dos seus constituíntes, dando lugar a produtos hidratados mecanicamente resistentes e estables, tanto ao aire coma baixo auga.

201.2. CONDICIÓNS XERAIS

O Enxeñeiro Director das Obras poderá esixir a utilización de cemento resistente aos sulfatos cando a natureza do terreo xustifíqueo. Non haberá por iso incremento algún de prezo.

Todos os cementos empregados cumprirán o esixido na Instrución para a Recepción de Cementos (RC-08).

201.3. DENOMINACIÓNS

A denominación, composición, designación, prescricións, durabilidade e normas de referencia dos cementos de uso en obras de estradas serán as que figuran nos anexos da Instrución para a recepción de cementos (RC) vixente:

- Anexo 1. Cementos suxeitos ao marcado CE.
- Anexo 2. Cementos suxeitos ao Real Decreto 1313/1988.

No caso de po mineral de aportación (filler de aportación) a empregar no proxecto nas mesturas bituminosas en quente empregárase cemento tipo CEM II/32,5 N.

201.4. TRANSPORTE E ALMACENAMENTO

Será preceptivo o recollido no punto 4 do artigo 202 del PG-3.

201.5. RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Será preceptivo o recollido no punto 5 do artigo 202 del PG-3.

201.6. CONTROL DE CALIDADE

Será preceptivo o recollido no punto 6 do artigo 202 do PG-3.

201.7. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN OU REXEITO

Os criterios de conformidade e a actuación en caso de rexeitamento da remesa ou lote recibido seguirán o disposto na vixente Instrución para a recepción de cementos (RC).

O Director das Obras indicará as medidas a adoptar no caso de que o cemento non cumpra algunha das especificacións establecidas neste artigo.

201.8. MEDICIÓN E ABONO

A medición e abono do cemento realizárase por tonelada (t) e inclúese dentro da unidade de obra da que forme parte.

O cemento en morteiros e formigóns non será obxecto de medición e abono independente. O custo do cemento e o seu emprego considérase incluído en cada unha das unidades de obra en que se utiliza.

ARTIGO 202. MORTEIROS DE CEMENTO

202.1. DEFINICIÓN

Defínense os morteiros de cemento como a masa constituída por árido fino, cemento e auga. Eventualmente, pode conter algún produto de adición para mellorar algunha das súas propiedades, cuxa utilización deberá ser aprobada previamente polo Director das obras.

Os morteiros de cemento axustaranse ao prescrito no artigo 611 do PG-3.

202.2. CONDICIÓNS XERAIS

Dentro do alcance desta unidade de obra incluíranse as seguintes operacións:

- Amasado do morteiro nas proporcións que se marquen no Proxecto ou que dite a Dirección de Obra.
- A adición, no seu caso, de aditivos ou colorantes previa aprobación por parte da Dirección de Obra.
- A posta en obra do morteiro utilizando os medios necesarios.
- O curado do morteiro e a protección, se fose necesario, contra a choiva, xeadas, etc.

202.3. MATERIAIS

Os distintos materiais que compoñen o morteiro de cemento, como son o cemento, o árido fino, a auga e outros produtos de adición, deberán cumprir as especificacións que, ó respecto de cada un, se fan nos artigos do Capítulo II “Materiais” do presente Prego.

Os morteiros deberán cumprir o especificado nos artigos do presente Prego para:

a) Cementos:

- Artigo 201 “Cementos”

b) Auga:

- Artigo 205 “Auga a empregar en morteiros e formigóns”

c) Aditivos: cumprirán o especificado no artigo 206 do presente Prego e o indicado no PG-3 para:

- Artigo 281 “Aireantes a empregar en formigóns”
- Artigo 282 “Cloruro cálcico”
- Artigo 283 “Plastificantes a empregar en formigóns
- Artigo 284 “Colorantes a empregar en formigóns”.

d) Árido fino: cumprirá o especificado no PG-3 para:

- Artigo 610.2.3 “Árido fino, do artigo 610 Formigóns”.

Os morteiros deberán estar perfectamente batidos e manipulados, xa sexa a máquina ou a man, de xeito que sempre resulte unha mestura homoxénea, sen presentar grumos de área e/ou cemento, que indiquen unha imperfección na mestura, un batido insuficiente ou un cribado defectuoso da área.

202.4. CONDICIÓNS DE EXECUCIÓN

Para a fabricación do morteiro, mesturáranse a area e o cemento en seco ata conseguir un produto homoxéneo de cor uniforme. A continuación engadírase a auga estritamente necesaria para que, unha vez batida masa, teña a consistencia axeitada para a súa aplicación en obra.

A execución das obras realizárase seguindo as operacións indicadas no apartado 1 do presente artigo, e de acordo en todo momento coas ordes e indicacións da Dirección de Obra.

En ningún caso se tolerará a colocación en obra de masas que acusen un principio de fraguado, segregación ou desecación. Como norma xeral, os morteiros e cemento empregáranse dentro do prazo dos corenta e cinco minutos que sigan á súa preparación. Este prazo poderá modificarse previa autorización da Dirección de Obra.

O Contratista deberá dispor de todos os elementos necesarios (estados, pasarelas, etc.) para a posta en obra do morteiro e seguridade do persoal, sen que elo supoña dereito a abono suplementario de ningún tipo.

En todo aquilo que non contradiga o indicado no presente Prego será de aplicación o indicado no artigo 611 do PG-3.

202.5. CONTROL DE CALIDADE

O control de calidade dos materiais que constitúen a masa efectuárase de acordo co indicado nos correspondentes artigos do presente Prego para os seus compoñentes.

O Contratista comprobará que os morteiros cumpren coas características requiridas especialmente no referente ó tipo de morteiro a empregar. En calquera momento a Dirección da Obra poderá comprobar o cumprimento de todo o prescrito.

202.6. MEDICIÓN E ABONO

A medición e abono do morteiro realizárase por metro cúbico (m^3) e inclúese dentro do prezo da unidade de obra da que forma parte, ó prezo que figura no Cadro de Prezos.

ARTIGO 203. BETUMES ASFÁLTICOS

Os betumes cumprirán o especificado neste artigo e na Orde FOM/2523/2014 do Decembro de 2014 (BOE 03/01/15) que modifica o PG-3.

203.1. DEFINICIÓN

Defínense como betumes asfálticos os ligantes hidrocarbonados, sólidos ou viscosos, preparados a partir de hidrocarburos naturais por destilación, oxidación ou "cracking", que conteñen unha baixa proporción de produtos volátiles, posúen propiedades aglomerantes características e son esencialmente solubles en sulfuro de carbono.

203.2. CONDICIONES XERAIS

O disposto neste artigo entenderase sen prexuízo do establecido no Regulamento 305/2011 do 9 de marzo de 2011, do Parlamento Europeo e do Consello, polo que se establecen as condicións harmonizadas para a comercialización de produtos de construción. Para os produtos con marcado CE, o fabricante asumirá a responsabilidade sobre a conformidade destes coas prestacións declaradas, de acordo co artigo 11 do mencionado Regulamento. Os produtos que teñan o marcado CE deberán ir acompañados, ademais do devandito marcado, da Declaración de Prestacións, e das instrucións e información de seguridade do produto. Pola súa banda, o Contratista deberá verificar que os valores declarados nos documentos que acompañan ao marcado CE permitan deducir o cumprimento das especificacións contempladas no Proxecto ou, no seu defecto, no PG-3, debendo adoptar, no caso de que existan indicios de incumprimento das especificacións declaradas, todas aquelas medidas que considere oportunas para garantir a idoneidade do produto subministrado á obra.

Os betumes asfálticos deberán levar obrigatoriamente o marcado CE, conforme ao establecido nas normas UNE-EN 12591, UNE-EN 13924-1 e UNE-EN 13924-2.

203.3. DENOMINACIÓNS

A denominación dos betumes asfálticos convencionais e duros compoñerase de dous números, representativos da súa penetración mínima e máxima, determinada segundo a norma UNE-EN 1426, separados por unha barra inclinada á dereita (/).

BETÚN ASFÁLTICO DURO NORMA UNE-EN 13924-1	BETÚN ASFÁLTICO CONVENCIONAL NORMA UNE-EN 12591	BETÚN ASFÁLTICO MULTIGRADO NORMA UNE-EN 13924-2
15/25		
	35/50	MG 35/50-59/69
	50/70	MG 50/70-54/64
	70/100	
	160/220	

203.4 TRANSPORTE E ALMACENAMENTO

O betume asfáltico será transportado en cisternas calorífugas. As cisternas dispoñerán dun elemento axeitado para a toma de mostras, estarán provistas de termómetros situados en puntos ben visibles, e deberán estar preparadas para poder quentar o betume asfáltico cando, por calquera anomalía, a temperatura diminúa e poida impedir o seu trasfego. O betume asfáltico almacenarase nun ou varios tanques, axeitadamente illados entre se, que deberán estar provistos de bocas de ventilación para evitar que traballen a presión, e que contarán cos aparatos de medida e seguridade necesarios situados en puntos de doado acceso.

Os tanques deberán ser calorífugos e dispoñerán dunha válvula axeitada para a toma de mostras. Deberán estar provistos de termómetros situados en puntos ben visibles e dotados do seu propio sistema de calefacción, capaz de evitar que, por calquera anomalía, a temperatura do produto se desvíe da fixada para o almacenamento en máis de dez graos celsius (±10 º C). Cando os tanques de almacenamento non dispoñan de medios de carga propios, as cisternas empregadas para o transporte de betume asfáltico estarán dotadas de medios pneumáticos ou mecánicos para o trasfego rápido do seu contido a estes. Todas as canalizacións directas e bombas, preferiblemente rotativas, utilizadas para o trasfego do betume asfáltico, dende a cisterna de transporte ao tanque de almacenamento e deste ao equipo de emprego, deberán estar calefactadas, illadas termicamente e dispostas de modo que se poidan limpar doado e perfectamente despois de cada aplicación ou xornada de traballo.

O Director das Obras comprobará, coa frecuencia que considere necesaria, os sistemas de transporte e trasfego e as condicións de almacenamento, en todo canto puidese afectar á calidade do material; e de non ser da súa conformidade, suspenderá a utilización do contido do tanque ou cisterna correspondente, ata a comprobación das características que considere convenientes, de entre as incluídas nas táboas 211.2.a e 211.2.b.

TABLA 211.2.a - REQUISITOS DE LOS BETUNES ASFÁLTICOS CONVENCIONALES

CARACTERÍSTICA		UNE-EN	UNIDAD	35/50	50/70	70/100	160/220
PENETRACIÓN A 25ºC		1426	0,1 mm	35-50	50-70	70-100	160-220
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO		1427	ºC	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	ºC	≤ 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	ºC	≤ -5	≤ -8	≤ -10	≤ -15
PUNTO DE INFLAMACIÓN EN VASO ABIERTO		ISO 2592	ºC	≥ 240	≥ 230	≥ 230	≥ 220
SOLUBILIDAD		12592	%	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0

TABLA 211.2.b - REQUISITOS DE LOS BETUNES ASFÁLTICOS DUROS Y MULTIGRADO

CARACTERÍSTICA		UNE-EN	UNIDAD	15/25	MG 35/50-59/69	MG 50/70-54/64
PENETRACIÓN A 25ºC		1426	0,1 mm	15-25	35-50	50-70
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO		1427	ºC	60-76	59-69	54-64
RESISTENCIA AL ENVEJECIMIENTO UNE-EN 12607-1	CAMBIO DE MASA	12607-1	%	≤ 0,5	≤ 0,5	≤ 0,5
	PENETRACIÓN RETENIDA	1426	%	≥ 55	≥ 50	≥ 50
	INCREMENTO PUNTO REBLANDECIMIENTO	1427	ºC	≤ 10	≤ 10	≤ 10
ÍNDICE DE PENETRACIÓN		12591 13924 Anexo A		De -1,5 a +0,7	De + 0,1 a +1,5	De + 0,1 a +1,5
PUNTO DE FRAGILIDAD FRAASS		12593	ºC	TBR	≤ -8	≤ -12
PUNTO DE INFLAMACIÓN EN VASO ABIERTO		ISO 2592	ºC	≥ 245	≥ 235	≥ 235
SOLUBILIDAD		12592	%	≥ 99,0	≥ 99,0	≥ 99,0

203.5. RECEPCIÓN E IDENTIFICACIÓN

Será preceptivo o recollido no punto 5 do artigo 211 do PG-3.

203.6. CONTROL DE CALIDADE

Será preceptivo o recollido no punto 6.1, 6.2 y 6.3 do artigo 211 do PG-3.

203.7. MEDICIÓN E ABONO

O betume asfáltico medirase e abonarase por toneladas (t) realmente empregadas, medidas aplicando á medición abonable de cada lote a dosificación media deducida dos ensaios de control.

Esta unidade abonarase ao prezo indicado no Cadro de Prezos nº1, comprendendo devandito prezo todos os materiais, man de obra, maquinaria, medios auxiliares e todas as operacións que sexan necesarias para a completa execución desta unidade.

ARTIGO 204. EMULSIÓNS BITUMINOSAS

Seguirase o indicado no artigo 214 do PG-3 modificado na Orde FOM/2523/2014 do Decembro de 2014 (BOE 03/01/15).

204.1. DEFINICIÓN

Defínense como emulsións bituminosas as dispersións de pequenas partículas dun ligante hidrocarbonado e eventualmente un polímero, nunha solución de auga e un axente emulsionante.

Considéranse a efectos de aplicación este Prego unicamente as emulsiones catiónicas, nas que as partículas do ligante hidrocarbonado teñen unha polaridade positiva.

Neste Proxecto empregaranse as seguintes emulsiones bituminosas:

- C60B3 TER (antiga ECR-1 D termoadherente) en Regas de Adherencia sobre mestura bituminosa ou firme existente cada vez que se dispón unha nova capa de mestura bituminosa por encima. A dotación é de 0,50 Kg/m^2.

204.2. CONDICIÓNS XERAIS

Se cumprirá o especificado no punto 2 do artigo 214 do PG-3 (Orde FOM/2523/2014)

204.3. DENOMINACIÓNS

Se cumprirá o especificado no punto 3 do artigo 214 do PG-3 (Orde FOM/2523/2014)

De acordo coa súa denominación, as características das devanditas emulsións bituminosas deberán cumprir as especificacións das táboas 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a ou 214.4.b, conforme ao establecido na norma UNE-EN 13808.

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 [6] *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 4*	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 (2mm, 40ºC)	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 0,5mm)	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 (UNE-EN 13074-1)									
PENETRACIÓN 25ºC	1426	0,1mm	≤ 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 15ºC	1426	0,1mm				> 300 [11] *Clase 10*	> 300 [11] *Clase 10*		
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	ºC	≥ 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 (UNE-EN 13074-1), seguido de estabilización (UNE-EN 13074-2)									
PENETRACIÓN 25ºC	1426	0,1mm	≤ 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	ºC	≥ 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 ºC (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 15ºC de entre 90 a 170 décimas de milímetro (Clase 8) y un punto de reblandecimiento <35 ºC (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 (2mm, 40ºC)	12846-1	s	40-130 [2] *Clase 4*	40-130 [2] *Clase 4*	15-70 [5] *Clase 3*
RESIDUO DE TAMIZADO (por tamiz 0,5mm)	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 25ºC	1426	0,1mm	≤ 330 [6] *Clase 7*	≤ 50 [7] *Clase 2*	≤ 100 *Clase 3*
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	ºC	≥ 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, 25ºC	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 25ºC	1426	0,1mm	≤ 220 [6] Clase 5	≤ 50 *Clase 2*	≤ 100 *Clase 3*
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO	1427	ºC	≥ 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, 25ºC	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 ºC (Clase 6). Tras evaporación y seguido de estabilización, se admite una penetración ≤100 décimas de milímetro (Clase 3) y un punto de reblandecimiento ≥50 ºC (Clase 4).
[7] Con temperatura ambiente alta es aconsejable emplear residuos de penetración < 30 décimas de milímetro (Clase 1).

En canto a transporte e almacenamento, recepción e identificación e control de calidade seguirase o indicado nos apartados 4, 5 e 6 do artigo 214 do PG-3 (Orde FOM/2523/2014)

204.4. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN OU REXEITO

O Director das Obras indicará as medidas a adoptar no caso de que a emulsión bituminosa non cumpra algunha das especificacións establecidas nas táboas 214.3.a, 214.3.b, 214.4.a ou 214.4.b.

204.5. MEDICIÓN E ABONO

A medición e abono da emulsión bituminosa realizarase segundo o indicado no Prego de Prescricións Técnicas Particulares para a unidade de obra da que forme parte.

ARTIGO 205. AUGA A EMPREGAR EN MORTEIROS E CEMENTOS

205.1 DEFINICIÓN.

Denomínase auga para empregar no amasado ou no curado de morteiros e formigóns, tanto á natural coma á depurada, sexa ou non potable, que cumpra os requisitos que se sinalan no apartado 280.3 do presente artigo.

O disposto neste articulo entenderase sen prexuízo do establecido no Real Decreto 1630/92 (modificado polo Real Decreto 1328/95), polo que se ditan disposicións para a libre circulación, en aplicación da Directiva 89/106 CE. En particular, no referente aos procedementos especiais de recoñecemento, estarase ao establecido no artigo 9 do mencionado Real Decreto.

205.2. EQUIPOS.

Coa maquinaria e equipos empregados no amasado deberase conseguir unha mestura adecuada de todos os componentes coa auga.

205.3 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN E REXEITO.

En xeral, poderán ser utilizadas, tanto para o amasado coma para o curado de morteiros e formigóns, todas as augas que a práctica sancionase como aceptables.

Nos casos dubidosos ou cando non se posúan antecedentes da súa utilización, as augas deberán ser analizadas. Nese caso, rexeitaranse !as augas que non cumpran algún dos requisitos indicados no artigo 27 da vixente "Instrución de Formigón Estrutural (EHE) " ou normativa que a substitúa, salvo xustificación especial de que o seu emprego non altera de forma apreciable as propiedades esixibles aos morteiros e formigóns con elas fabricados.

205.4 RECEPCIÓN.

O control de calidade de recepción efectuarase de acordo co artigo 81.2 da vixente "Instrución de Formigón Estrutural (EHE) " ou normativa que a substitúa.

O Director das Obras esixirá a acreditación documental do cumprimento dos criterios de aceptación e, se procede, a xustificación especial de inalterabilidade mencionada no apartado 280.3 deste artigo.

205.5 MEDICIÓN E ABONO.

A medición e abono da auga realizarase na unidade de obra de que forme parte.

ARTIGO 206. ADITIVOS A EMPREGAR EN MORTEIRO E FORMIGÓNS

Cumprirán co especificado no Artigo 281 do PG-3 segundo a redacción modificada pola Orde Ministerial de 13 de febreiro de 2002, e a vixente Instrución de Formigón Estrutural (EHE).

206.1. DEFINICIÓN

Denomínanse aditivos a empregar en morteiros e formigóns aqueles produtos que, incorporados ao morteiro ou formigón en pequena proporción (salvo casos especiais, unha cantidade igual ou menor do cinco por cento (5%) do peso de cemento), antes do amasado, durante este e/ou posteriormente no transcurso dun amasado suplementario, producen as modificacións desexadas das súas propiedades habituais, das súas características, ou do seu comportamento, en estado fresco e/ou endurecido.

Nos documentos do Proxecto figurará a designación do aditivo de acordo co indicado na norma UNE EN 934 (2).

206.2. MATERIAIS

No presente proxecto unicamente se considerou a utilización de plastificantes como aditivos ao formigón para aumentar a súa traballabilidade e atrasar, se fose necesario por cuestións de transporte ou doutro tipo, o fraguado e endurecemento do formigón.

Este atraso no endurecemento do formigón terase en conta para os prazos previstos de descimbrado e desencofrado e especialmente para o tensado de armaduras activas en pezas de formigón pretensar

Se as condicións climáticas ou de execución aconsellasen a utilización dalgún outro tipo de aditivo, esta someterase á aprobación do Director das Obras.

Non se poderá utilizar ningún tipo de aditivo modificador das propiedades de morteiros e formigóns, sen a aprobación previa e expresa do Director das Obras.

Será de aplicación o indicado no artigo 281 do Prego Xeral de Estradas PG-3

206.3. EXECUCIÓN

Serán de aplicación as prescricións do artigo 29.1 da vixente "Instrución de Formigón Estrutural (EHE) " ou normativa que a substitúa.

O aditivo dispoñerá dunha consistencia tal que a súa mestura sexa uniforme e homoxénea na masa do morteiro e formigón.

No caso dos aditivos redutores de auga/plastificantes ou redutores de auga de alta actividade/superfluidificantes, para determinar o tempo de fraguado, realizarase un ensaio segundo a norma UNE EN 480 (2).

En elementos de formigón armado ou pretensar non poderán usarse como aditivos o cloruro cálcico, nin en xeral, produtos en cuxa composición interven¬gan cloruros, sulfuros, sulfitos ou outros compoñentes químicos que poidan ocasionar ou favorecer a corrosión das armaduras.

Para realizar o control de dosificacións e comportamento dos aditivos, teranse en conta as prescricións do artigo 81.4 -e os seus comentarios- da vixente "Instrución de Formigón Estrutural (EHE) " ou normativa que a substitúa. Ademais o Director das Obras poderá esixir a realización daqueles ensaios de verificación que considere convenientes.

206.4. MEDICIÓN E ABONO

Os aditivos a empregar en morteiros e formigóns inclúense, en todos os casos, no prezo destes materiais, non sendo de abono por separado salvo indicación expresa da Dirección das Obras.

ARTIGO 207. PRODUTOS FILMÓXENOS DE CURADO

Cumprirán co especificado no Artigo 285 do PG-3 segundo a redacción modificada pola Orde Ministerial de 13 de febreiro de 2002, e a vixente Instrución de Formigón Estrutural (EHE).

207.1. DEFINICIÓN

Denomínanse productos filmóxenos de curado aqueles que, aplicados sobre a superficie do formigón fresco, forman unha membrana continua que reduce a perda de humidade durante o período de primeiro endurecemento, reducindo ao mesmo tempo a elevación de temperatura do formigón exposto aos raios solares, debido á pigmentación clara da membrana. Os produtos comprendidos baixo esta definición poden empregarse como medio de curado do formigón fresco, así como con posterioridade ao desencofrado ou a un curado húmido inicial.

Exclúense deste artigo produtos alternativos, como emulsións, aceites, etc. que poidan alterar as características superficiais do formigón. Tampouco se contemplan os produtos laminares, como teas plásticas, papel impermeable, etc.

207.2. MATERIAIS

Denomínanse productos filmóxenos de curado aqueles que, aplicados sobre a superficie do formigón fresco, forman unha membrana continua que reduce a perda de humidade durante o período de primeiro endurecemento, reducindo ao mesmo tempo a elevación de temperatura do formigón exposto aos raios solares, debido á pigmentación clara da membrana. Os produtos comprendidos baixo esta definición poden empregarse como medio de curado do formigón fresco, así como con posterioridade ao desencofrado ou a un curado húmido inicial.

Exclúense deste artigo produtos alternativos, como emulsións, aceites, etc. que poidan alterar as características superficiais do formigón. Tampouco se contemplan os produtos laminares, como teas plásticas, papel impermeable, etc.

Non se utilizará ningunha clase de produto filmóxeno de curado, sen a aprobación previa e expresa do Director das Obras.

As partidas de filmóxenos deberán posuír un certificado ou distintivo recoñecido de acordo co artigo 1 da vixente "Instrución de Formigón Estrutural (EHE) " ou normativa que a substitúa.

207.3. EQUIPOS

A maquinaria e equipos utilizados na distribución superficial do produto filmóxeno de curado, asegurarán unha distribución continua e uniforme da película aplicada, que garanta a ausencia de zonas deficitarias en protección.

Antes de proceder á aplicación en obra do produto, filmóxeno de curado, o Director das Obras esixirá que se realicen probas sobre placas metálicas ou de vidro, dispostas aleatoriamente, para comprobar a uniformidade de distribución lograda co equipo.

207.4. EXECUCIÓN

Será de aplicación lo indicado en el artículo 281 del Pliego General de Carreteras PG-3

207.5. RECEPCIÓN

As partidas de produto filmóxeno irán acompañadas da preceptiva documentación, coa certificación do produto e as súas instrucións de uso.

Acompañarase para a recepción, a comprobación do produto mediante ensaios realizados por un laboratorio acreditado. No certificado do fabricante deberán figurar, expresamente, os seguintes datos:

- Densidade relativa a vinte graos celsius (20 CULOMBIOS), segundo a norma UNE 48 014 (2), a falta dunha norma UNE específica para estes produtos.
- Viscosidade a cinco (5 CULOMBIOS) e a vinte e cinco graos celsius (25 CULOMBIOS), segundo a norma UNE 48 076, a falta dunha norma UNE específica para estes produtos.
- pH, con tolerancia de máis menos dous décimas (0,2), segundo a norma INTA 160.433 a falta dunha norma UNE específica para estes produtos.
- Solubilidade en auga, segundo a norma UNE 48 170, a falta dunha norma UNE específica para estes produtos.
- Fracción Non-volátil en porcentaxe (%), segundo a norma UNE 48 087, a falta dunha norma UNE específica para estes produtos.
- Velocidade mínima de secado ao tacto, en minutos, segundo a norma UNE 48 046, a falta dunha norma UNE específica para estes produtos.
- Poder reflectante en porcentaxe (%), segundo a norma UNE 48 060, a falta dunha norma UNE específica para estes produtos.
- Coeficiente de eficacia por porcentaxe (%), segundo a norma MELC12.135 a falta dunha norma UNE específica para estes produtos.
- Período de eficacia en días, segundo a norma MELC 12.135, a falta dunha norma UNE específica para estes produtos.
- Toxicidade dotación óptima, en gramos por metro cadrado (g/m2), segundo a norma UNE 48 031, a falta dunha norma UNE específica para estes produtos.

Entre as instrucións de uso figurarán os tempos de espera recomendados en función das condicións atmosféricas.

207.6. Medición e abono

A medición e abono deste material realizarase segundo o indicado na unidade de obra de que forma parte.

ARTIGO 208. MADEIRA

208.1. CONDICIÓNS XERAIS

A madeira para apeos, estadas, encofrados, demais medios auxiliares e carpintaría de armar, deberá cumprir as condicións indicadas no artigo 286 do PG-3.

208.2 FORMAS E DIMENSIÓNS

Deberán ter dimensións abondas para ofrecer a necesaria resistencia para a seguridade da obra e das persoas.

Empregaranse madeiras sas, con exclusión de alteracións por podremia, aínda que sexan admisibles alteracións de cor, como o azulado nas coníferas.

Deberá estar exenta de fracturas por compresión.

Posuirá unha durabilidade natural ao menos igual á que presenta o piñeiro "Sylvestris".

208.3 MADEIRA PARA ENCOFRADOS E APEOS

Terá a suficiente rixidez para soportar, sen deformacións prexudiciais, as accións de calquera natureza que poden producirse na posta en obra e vibrado do formigón.

A madeira aserrada axustarase como mínimo, á clase I/80, segundo a Norma UNE 56-525-72.

As táboas para o forro ou taboleiro dos encofrados serán:

- machifemiada, ou contrachapado en todos os encofrados de superficies vistas.
- escuadrada coas súas arestas vivas e cheas, cepillada e en bruto, para todos os encofrados de superficies ocultas.

Só se empregarán táboas de madeira a natureza da cal e calidade, ou o tratamento da cal ou revestimento, garantan que non se producirán nin curvaturas nin inchazos que dean lugar a fugas de material fino de formigón fresco, ou imperfeccións en paramentos.

As táboas para forros ou taboleiros de encofrados estarán exentas de substancias nocivas para o formigón fresco e endurecido ou que manchen ou coloreen os paramentos.

208.4. MEDICIÓN E ABONO

A medición e abono deste material non se realizará de forma independente, estando incluído no prezo da unidade de obra da que forme parte.

Cumprirán co especificado no Artigo 285 do PG-3 segundo a redacción modificada pola Orde Ministerial de 13 de febreiro de 2002, e a vixente Instrución de Formigón Estrutural (EHE-08).

ARTIGO 209. CLORURO DE POLIVINILO (PVC)

209.1. DEFINICIÓN

Denomínanse resinas polivinílicas aos polímeros derivados de monómeros vinílicos, os máis importantes dos cales son o cloruro e o acetato de vinilo, diversos vinilacetatos e viniléteres, avinilpirrolidona e o vinilcarbazol.

O cloruro de polivinilo (PVC), é unha resina polivinílica que se obtén por polimeración do cloruro de vinilo.

O material empregado obterase do policloruro de vinilo tecnicamente puro, é dicir, aquel que non teña plastificantes, nin unha proporción superior ao 1% de ingredientes necesarios para a súa propia fabricación. O produto final, en canalización, estará constituído por policloruro de vinilo tecnicamente puro nunha proporción mínima do 96% e colorantes, estabilizadores, lubricantes e modificadores das propiedades finais.

209.2. CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

As características físicas do material de cloruro de polivinilo en canalizacións serán as seguintes:

- Peso específico de 1,35 a 1,46 kg/dm3 (UNE 53-020-73).
- Coeficiente de dilatación lineal de 60 a 80 millonésimas por grao centígrado (UNE 53-126-79).
- Temperatura de abrandamento non menor que 79ºC, sendo a carga do ensaio de 5 kg (UNE 53-118-78).
- Módulo de elasticidade a 20ºC maior ou igual a 2800 N/mm2
- Valor mínimo da tensión máxima do material a tracción 50 N/mm2 (o valor menor das cinco probetas), realizando o ensaio a 20 ± 1ºC e unha velocidade de separación de mordazas de 6 mm/mín con probeta mecanizada. O alongamento da rotura deberá ser como mínimo o 80% (UNE 53-112-81).
- Absorción máxima de auga 4 mg/cm2 (UNE 53-112-81).
- Opacidade tal que non pase máis de 0,2% da luz incidente (UNE 53-039-55).

209.3. MEDICIÓN E ABONO

A medición e abono deste material realizarase segundo o indicado na unidade de obra de que formen parte.

ARTIGO 210. FORMIGÓNS

210.1. DEFINICIÓN

Defínense como formigóns os produtos formados pola mestura, en proporcións axeitadas, de cemento, árido groso, árido fino e auga, con ou sen a incorporación de aditivos ou adicións, que desenvolve as súas propiedades ao fraguar e endurecer.

Os formigóns que aquí se definen cumprirán, ademais das especificacións que se indican neste artigo, as indicadas na vixente Instrución de Formigón Estrutural (EHE) e a especificacións detalladas no PG03 (Prego de prescricións técnicas xerais de estradas e pontes, así como as súas modificacións en OM 13/02/2002).

Para os efectos de aplicación deste artigo, contémplanse todo tipo de formigóns.

Ademais, para aqueles que formen parte doutras unidades de obra, considerarase o disposto nos correspondentes artigos do Prego de Prescricións Técnicas Xerais.

210.2. MATERIAIS

Os materiais compoñentes do formigón cumprirán as prescricións recollidas nos seguintes artigos, deste Prego:

Artigo 201, "Cementos"

Artigo 205, "Auga a empregar en morteiros e formigóns"

Artigo 207, "Produtos filmóxenos de curado"

E os artigos seguintes do presente Prego de Prescricións Técnicas Xerais (PG-3).

Artigo 283, "Adicións a empregar en formigóns".

Os áridos, cuxa definición será a que figura no artigo 28 da vixente "Instrución de Formigón Estrutural (EHE-08) " ou normativa que a substitúa, cumprirán todas as especificacións recollidas na citada Instrución.

O Director das Obras, poderá establecer a frecuencia e o tamaño dos lotes para a realización dos ensaios previstos no artigo 81.3.2 da vixente "Instrución de Formigón Estrutural (EHE) " ou normativa que a substitúa, para os casos en que varíen as condicións de subministración, ou se non se dispón dun certificado de idoneidade destes emitido, cunha antigüidade inferior a un ano, por un laboratorio oficial ou oficialmente acreditado.

Non se poderán utilizar áridos que non fosen aprobados previa e expresamente polo Director das Obras.

O contratista adxudicatario das obras será responsable da calidade dos materiais utilizados e do cumprimento de todas as especificacións establecidas para estes neste artigo, así como de todas aquelas que puidesen establecerse no Prego de Prescricións Técnicas Xerais.

210.2.1. CEMENTO

A selección do cemento a empregar en cada tipo de formigón efectuarase a partir dos correspondentes ensaios previos. Empregaranse os cementos cuxas características se especifican no artigo 201 deste Prego.

Á entrega do cemento, o subministrador entregará un albará cos datos esixidos pola vixente Instrución de Recepción de Cementos, debendo incluírse neste a composición potencial do cemento.

210.2.2. ÁRIDOS

Utilizaranse os áridos con densidades superiores a 2600 kg/m³. O árido groso deberá ser de insistencia, cun tamaño máximo inferior ao indicado na tipificación do formigón, coeficiente de forma non inferior a 0,25 e coeficiente de desgaste de Los Ángeles, segundo UNE 1097-2/99 non superior a vinte e cinco (25).

O árido fino será rodado. Deberá ter un módulo de finura (suma de cada unha das porcentaxes retidas nos barutos da serie 4 - 2 - 1 - 0,5 - 0,25 - 0,125 -0,063 mm), que estea comprendido entre 2,75 e 3,25. Ademais, no árido fino, o contido máximo de material (finos) que criba UNE 0,063 será do 5%.

A Dirección de Obra, en función da presenza ou non de arxilas, determinará se ha de ter lavado previo.

210.2.3. PRODUTOS DE ADICIÓN

210.2.3.1. ADICIONES

Permitirase o emprego de fume de sílice como adición ao formigón. O contido definitivo de adición determinarase durante a fase de ensaios previos. As porcentaxes máximas estimadas, respecto do peso de cemento, serán do 5% no caso do taboleiro in-situ, as prelousas prefabricar, así como nos peitorís. No resto dos elementos, o contido de fume de sílice poderá incrementarse ata o 10%.

O fume de sílice deberá cumprir as seguintes especificacións:

- Óxido de silicio (SiO2), segundo UNE EN 196-2/96 90%-2/96 90
- Cloruros (Cl-), segundo UNE 80217/91 <0,10%
- Perda ao lume, segundo UNE EN 196-2/96 <5%
- Índice de actividade resistente, segundo UNE EN 196-2/96 115%-2/96 115

Previamente á súa utilización en obra, e á vista das dosificacións empregadas nos ensaios previos, a Dirección de Obra poderá prescribir o emprego de microsílice branca, ao obxecto de conseguir o aspecto estético e uniformidade cromática desexada.

210.2.3.2 ADITIVOS

Non se empregará ningún aditivo que non fose previamente aprobado pola Dirección de Obra.

Os aditivos deberán cumprir as especificacións do artigo 29.1. da Instrución EHE.

A utilización dun aditivo, así como a dosificación deste, decidirase á vista dos ensaios previos. Realizaranse estes para cada cemento e aditivo que se pretenda utilizar. Os devanditos ensaios previos deberán atender, ademais doutros aspectos mecánicos e de durabilidade, á compatibilidade cemento-superplastificante e ao período de tempo no que mantén o seu efecto na trabajabilidad do formigón.

Deberá coñecerse a cantidade de auga que leva incorporada o aditivo superfluidificante, ao obxecto de contabilizala na dosificación do formigón.

Non se empregarán máis de dous tipo de aditivo no mesmo formigón.

Antes de comezar a obra, comprobarase en todos os casos o efecto do aditivo sobre as características do formigón, empregando para iso os ensaios previos. Igualmente comprobarase, no caso de formigón para armar, mediante os oportunos ensaios realizados en laboratorio oficial ou oficialmente acreditado, a ausencia na composición do aditivo de produtos que poidan favorecer a corrosión das armaduras, e determinarase o pH e o residuo seco segundo os procedementos recollidos nas normas UNE 83210/88 EX, 83.227/86 e UNE 480-8/97.

Durante a execución da obra vixiarase que os tipos e marcas de aditivo utilizado son precisamente os aceptados no parágrafo anterior.

210.3. TIPOS DE FORMIGÓN E DISTINTIVOS DA CALIDADE

210.3.1. TIPOS DE FORMIGÓN

Os tipos de formigón a empregar serán os especificados nos planos, e que se resumen a continuación:

HM-15	En formigóns de limpeza e nivelación.
HM-20	En pavimentos, elementos de drenaxe lonxitudinal, canalizacións, etc.
HF-35	En pavimentos de formigón.

Durante a obra, comprobarase mediante o correspondente control documental que as dosificacións empregadas non son diferentes das declaradas inicialmente a partir dos mencionados ensaios previos.

Ademais das prestacións correspondentes a cada grupo, os formigóns fabricados para cada tipo de elemento deberán cumprir unhas prescricións relativas á súa dosificación indicadas no artigo 37 da EHE.

210.3.2 FORMIGÓN PROXECTADO

210.3.2.1 DEFINICIÓN

Consiste esta unidade na aplicación de formigón proxectado nas paredes dos desmontes onde sexa necesario actividades complementarias para a súa estabilización.

210.3.2.2 POSTA EN OBRA

A Dirección de Obra deberá aprobar previamente o material de proxección e medios auxiliares previstos polo Contratista.

A distancia entre a extremidade da lanza e a superficie a proxectar, é función da velocidade de saída do formigón, función á súa vez da presión de proxección e da lonxitude da canalización. Normalmente esta distancia estará comprendida entre 0,50 m e 2,00 m.

O ángulo de proxección será o máis perpendicular posible á superficie a proxectar.

Comprobarase, mediante ensaios a realizar en tempo oportuno, que as propiedades do formigón proxectado non se alteren por debaixo de 5º C.

210.3.2.3 CONTROLES E ENSAIOS

Antes de iniciar a proxección en obra, o Contratista deberá efectuar unha serie de ensaios de calidade dos compoñentes do formigón proxectado e de adecuación do material de proxección, traballando en condicións análogas ás da obra.

Paralelamente, o Contratista deberá proceder á realización dunha serie de ensaios destinados a obter a formulación óptima do formigón proxectado, susceptible de ter as resistencias á compresión seguintes:

	Media (kg/cm^2)	Valor mínimo (kg/cm^2)
1 día	90	80
3 días	130	110
7 días	200	180
28 días	300	250

As probetas serán cúbicas 810 cm de aresta) ata unha idade do formigón de 36 horas. A partir desta idade, as probetas serán cilíndricas, de 12 cm de altura e 6 cm de diámetro.

As probetas tomaranse por testificación na parte central de caixas de fondo plano, de 15 cm de profundidade e 50 x 50 cm de lado como mínimo, nas que se terá proxectado o formigón perpendicularmente ao fondo, colocado en posición subvertical. O número de caixas será suficiente para permitir a determinación da resistencia do formigón a diferentes idades.

A preparación e conservación das probetas serán as usuais nos ensaios do formigón clásico.

Para a definición da formulación óptima do formigón proxectado (ensaios de estudo), o número de probetas a ensaiar será como mínimo de 6 a 1 e 3 días, 8 a 7 días e 16 a 28 días.

Unha vez obtido un formigón que satisfaga as condicións de resistencia esixidas, realizarase en obra un formigón testemuña en cada un dos equipos de proxección. O número mínimo de probetas sometidas a ensaios será o mesmo que o definido para os ensaios de estudo. O Contratista poderá empezar a proxección de formigón en obra se as resistencias a 7 días corresponden ás esixidas. Se as resistencias a 28 días fosen inferiores ás esixidas, o Contratista deberá introducir as modificacións necesarias para paliar a insuficiencia constatada.

A constancia das características dos materiais empregados na fabricación do formigón comprobarase dun modo continuo. Realizarase 1 ensaio de equivalencia de area e unha granulometría por 20 m3 de material empregado.

A calidade do formigón proxectado controlarase permanentemente durante a execución da obra, mediante unha serie de ensaios por 100 m3 de formigón proxectado (cada 80 m3 durante os primeiros 1000 m3). Para iso procederase á proxección de formigón a pé de obra, nas caixas descritas anteriormente, das que extraerán na súa parte central as probetas para os ensaios.

O número de probetas a ensaiar en cada control sistemático será como mínimo de 2 cubos a un día e 3 cilindros a 3, 7 e 28 días.

As resistencias obtidas deberán ser superiores ou iguais ás esixidas. En caso de que se observen resistencias inferiores, a Dirección de Obra tomará as medidas pertinentes para remediar a situación. Estas medidas poderán consistir, se a Dirección de Obra o xulga necesario, na demolición e reconstrución do formigón deficiente, a cargo do Contratista.

Todos os ensaios e controis realizaranse baixo a supervisión da Dirección de Obra.

210.3.2. DISTINTIVOS DE LA CALIDADE

Neste Prego recoñécense como distintivos que aseguran o cumprimento dos requisitos regulamentarios establecidos pola "Instrución de Formigón Estrutural (EHE) " ou normativa que a substitúa, aqueles recoñecidos polo Ministerio de Fomento.

210.4.- DOSIFICACIÓN DO FORMIGÓN

210.4.1. ASPECTOS XERAIS

A composición da mestura deberá estudarse previamente, co fin de asegurar que o formigón resultante terá as características mecánicas e de durabilidade necesarias para satisfacer as esixencias do proxecto. Estes estudos realizaranse tendo en conta, en todo o posible, as condicións de construción previstas (diámetros, características superficiais e distribución de armaduras, modo de compactación, dimensións das pezas, etc.).

Prestarase especial atención ao cumprimento da estratexia de durabilidade establecido no capítulo VII da vixente "Instrución de Formigón Estrutural (EHE) " ou normativa que a substitúa.

210.6.- EXECUCIÓN

210.6.1. FABRICACIÓN E TRANSPORTE DO FORMIGÓN

A fabricación e transporte do formigón realizarase, naquilo que non se recolla nos parágrafos seguintes, de acordo coas indicacións do artigo 69 da vixente Instrución de Formigón Estrutural (EHE). En calquera caso, os formigóns non fabricados en central só poderanse utilizar cando así o autorice o Director das Obras, estando en calquera caso limitada a súa utilización a formigóns de limpeza ou unidades de obra non estruturais.

O formigón para colocar in situ durante a obra será fabricado en central. No caso dunha central de formigón preparado, a selección desta deberá comunicarse á Dirección de Obra, previamente ao inicio desta.

En calquera caso, a central deberá reunir as seguintes características:

Instalacións xerais axeitadas para o tipo de formigón que se vai fabricar.

Silos independentes para almacenamento de áridos que eviten a súa contaminación.

Sistemas implementar para determinar a humidade dos áridos.

Sistema de control de produción documentado nos correspondentes libros de autocontrol.

Os equipos de amasado deberán cumprir os requisitos da táboa 69.2.5 da Instrución EHE.

Os sistemas de pesaxe das diversas materias primas deberán cumprir as tolerancias prescritas no apartado 69.2.4. da Instrución EHE.

Para a selección da central de formigón preparado, valoraranse favorablemente os seguintes aspectos:

Estar en posesión da Marca N de AENOR, de conformidade coa norma UNE 83.001, referente a formigóns designados e fabricados de acordo coa Instrución EHE.

Posuír unhas instalacións de amasado na central, e non exclusivamente instalacións de dosificación.

210.6.2. ENTREGA DO FORMIGON

A entrega do formigón deberá regularse de maneira que a súa posta en obra se efectúe de xeito continuo. O tempo transcorrido entre entregas non poderá superar, en ningún caso, os trinta minutos (30 min.).

210.6.3. VERTIDO DO FORMIGON

O Director das Obras poderá modificar o tempo de posta en obra do formigón fixado pola vixente Instrución de Formigón Estrutural (EHE), se se empregan produtos retardadores de fraguado, podendo aumentalo ademais cando se adopten as medidas necesarias para impedir a evaporación da auga, ou cando concorran condicións favorables de humidade e temperatura.

O Director das Obras dará a autorización para comezar o formigonado, unha vez verificado que as armaduras están correctamente colocadas na súa posición definitiva.

Así mesmo, os medios de posta en obra do formigón propostos polo contratista deberán ser aprobados polo Director das Obras antes da súa utilización.

Non se permitirá a vertedura libre do formigón dende alturas superiores a dous metros (2 m) quedando prohibido vertelo con pas a gran distancia, distribuílo con anciños, ou facelo avanzar máis dun metro (1 m) dentro dos encofrados. Procurarase sempre que a distribución do formigón se realice en vertical, evitando proxectar o chorro de vertedura sobre armaduras ou encofrados.

Ao verter o formigón, vibrarase para que as armaduras queden perfectamente envolvidas, coidando especialmente as zonas en que exista gran cantidade delas, e mantendo sempre os recubrimentos e separacións das armaduras especificadas nos planos.

En lousas, o estendido do formigón executarase por tongadas, dependendo do espesor da lousa, de forma que o avance se realice en toda a fronte do formigonado.

210.6.4. COMPACTACIÓN DO FORMIGÓN

A compactación do formigón realizarase de acordo coas indicacións do apartado 70.2 da vixente Instrución de Formigón Estrutural (EHE) ou normativa que a substitúa.

O Director das Obras aprobará, por proposta do Contratista, o espesor das tongadas de formigón, así como a secuencia, distancia e forma de introdución e retirada dos vibradores.

Os vibradores aplicaranse sempre de modo que o seu efecto se estenda a toda a masa, sen que se produzan segregacións locais nin fugas importantes de calea polas xuntas dos encofrados. A compactación será máis coidadosa e intensa xunto aos paramentos e cantos do encofrado e nas zonas de forte densidade de armaduras, ata conseguir que a pasta reflúa á superficie.

Se se empregan vibradores de superficie, aplicaranse movéndoos lentamente, de modo que a superficie do formigón quede totalmente humedecida.

Se se empregan vibradores suxeitos aos encofrados, coidarase especialmente a rixidez dos encofrados e os dispositivos de ancoraxe a estes dos vibradores.

Se se empregan vibradores internos, deberán somerxerse verticalmente na tongada, de forma que a súa punta penetre na tongada adxacente xa vibrada, e retiraranse de forma inclinada. A agulla introducirase e retirará lentamente e a velocidade constante, recomendándose a este efecto que non se superen os dez centímetros por segundo (10 cm/s).

A distancia entre puntos de inmersión será a adecuada para dar a toda a superficie da masa vibrada un aspecto brillante; como norma xeral será preferible vibrar en moitos puntos por pouco tempo a vibrar en poucos puntos prolongadamente.

Cando se empreguen vibradores de inmersión deberá darse a última pasada de forma que a agulla non toque as armaduras.

Antes de comezar o formigonado, comprobarase que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se avaríe algún deles, pode continuarse o formigonado ata a próxima xunta prevista.

210.6.5. FORMIGONADO EN CONDICIÓNS ESPECIAIS

210.6.5.1. FORMIGONADO EN TEMPO FRÍO

O formigonado suspenderase, como norma xeral, sempre que se prevexa que, dentro das corenta e oito horas (48 h) seguintes, a temperatura ambiente pode descender por debaixo dos cero graos celsius (0°C). Para estes efectos, o feito de que a temperatura rexistrada ás nove horas (9 h) da mañá, hora solar, sexa inferior a catro graos celsius (4°C), pode interpretarse como motivo abondo para prever que o límite prescrito será alcanzado no citado prazo.

As temperaturas poderán rebaixarse en tres graos celsius (3°C) cando se trate de elementos de gran masa; ou cando se protexa eficazmente a superficie do formigón mediante sacos, palla ou outros recubrimentos illantes do frío, con espesor tal que poida asegurarse que a acción da xeada non afectará ao formigón recén executado; e de forma que a temperatura da súa superficie non baixe dun grao celsius baixo cero (-1°C), a da masa de formigón baixe de cinco graos celsius (+5°C), e non se verta o formigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuxa temperatura será inferior a cero graos celsius (0°C).

A utilización de aditivos anticonxelantes requirirá autorización expresa do Director das Obras. Non poderán utilizarse xamais produtos susceptibles de atacar ás armaduras, en especial os que conteñan ións cloro, para o caso de formigón armado.

Nos casos en que por absoluta necesidade, e previa autorización do Director das obras, se formigóns en tempo frío con risco de xeadas, adoptaranse as medidas necesarias para que o fraguado das masas se realice sen dificultade. No caso de que se quente a auga de amasado ou os áridos, estes deberán mesturarse previamente, de maneira que a temperatura da mestura non supere os corenta graos celsius (40°C), engadíndose con posterioridade o cemento na amasadora. O tempo de amasado deberá prolongarse ata conseguir unha boa homoxeneidade da masa, sen formación de grumos.

Se non pode garantirse a eficacia das medidas adoptadas para evitar que a xeada afecte ao formigón, realizaranse os ensaios necesarios para comprobar as resistencias alcanzadas, adoptándose, no seu caso as medidas que prescriba o Director das Obras.

210.6.5.2. FORMIGONADO EN TEMPO CALUROSO

Os sistemas propostos polo contratista para reducir a temperatura da masa de formigón deberán ser aprobados polo Director das Obras previamente á súa utilización.

210.6.5.3. FORMIGONADO EN TEMPO CHUVIOSO

Se se prevé a posibilidade de chuvia, o Contratista dispoñerá toldos ou outros medios que protexan o formigón fresco. Como norma xeral, o formigonado suspenderase en caso de chuvia, adoptándose as medidas necesarias para impedir a entrada da auga ás masas de formigón fresco.

O Director das Obras aprobará, se é o caso, as medidas a adoptar en caso de tempo chuvioso. Así mesmo, ordenará a suspensión do formigonado cando estime que non existe garantía de que o proceso se realice correctamente.

210.6.6. XUNTAS

As xuntas no formigón poñerán ser de contracción, dilatación ou ambas as dúas funcións. As de dilatación deberán vir definidas nos Planos do Proxecto. As de contracción e formigonado fixaranse de acordo co plan de obra e as condicións climatolóxicas, pero sempre con antelación ao formigonado.

O Director das Obras aprobará, previamente á súa execución, a localización das xuntas que non aparezan nos Planos.

As xuntas creadas polas interrupcións do formigonado deberán ser perpendiculares á dirección dos máximos esforzos de compresión, e deberán estar situadas onde os seus efectos sexan menos prexudiciais. Se son moi tendidas vixiarase especialmente a segregación da masa durante o vibrado das zonas próximas, e se resulta necesario, encofrarán se. Se o plano dunha xunta presenta unha mala orientación, demolerase a parte de formigón que sexa necesario para dar á superficie a dirección apropiada.

Cando sexan de temer os efectos debidos á retracción, deixaranse as xuntas abertas durante algún tempo, para que as masas contiguas poidan deformase libremente. A abertura de tales xuntas será a necesaria para que, no seu día, se poidan formigonar correctamente.

Ao continuar o formigonado, limparanse as xuntas de toda sucidade, calea ou árido solto e picaranse convenientemente. A continuación, e coa suficiente antelación ao formigonado, humedecerase a superficie do formigón endurecido, saturándoo sen encharcar o. Seguidamente continuarase o formigonado, coidando especialmente a compactación nas proximidades da xunta.

Sen prexuízo do prescrito no artigo 71º da Instrución de formigón estrutural EHE, a xunta onxitudinal do taboleiro, esixida polo procedemento construtivo proposto, tratarase de maneira que se asegure unha superficie sa, sen elementos soltos, nin graxas nin aceites nin po, o que permitirá garantir que o adhesivo impregna axeitadamente o formigón endurecido, sobre todo se está húmido. Prestarase especial atención ás indicacións do fabricante do produto, en particular ao tempo óptimo de vertedura do formigón fresco tras a aplicación do produto adhesivo por impregnación.

210.6.7. CURADO DO FORMIGÓN

Durante o fraguado e primeiro período de endurecemento, someterase ao formigón a un proceso de curado que se prolongará ao longo do prazo que resulte de aplicar as indicacións do artigo 74 da vixente Instrución de Formigón Estrutural (EHE).

En función as condicións climatolóxicas existentes durante a operación de curado, calcularase a duración deste, conforme ao contido nos comentarios ao Artigo 74 da Instrución EHE. No caso de emprego de fume de sílice, adoptarase un valor para o parámetro D1 =1. En ningún caso a duración de curado será inferior a catro días.

O curado efectuarase mediante achega de auga sobre as superficies externas do formigón, ao obxecto de evitar que este sufra perdas de auga. Durante os primeiros tres días, extremaranse as precaucións neste sentido recorrendo a sistemas de rego automático. Non se permitirán sistemas de rego que poidan provocar lavado da superficie do formigón.

Poderán utilizarse outros sistemas de curado que cumpran o artigo 74 da Instrución EHE, logo de autorización do Director de Obra.

Os procedementos de curado serán tales que non produzan ningún tipo de dano en superficie, cando esta haxa de quedar vista, nin supoñan a achega de substancias prexudiciais para o formigón. Poderán utilizarse como procedementos de curado, o rego directo con auga (evitando que se produza o deslavado do formigón), a disposición de arpilleiras, esteiras de palla ou outros tecidos análogos con alto poder de retención de humidade, láminas de plástico e produtos filmóxenos de curado, de forma que a velocidade de evaporación non supere en ningún caso o medio litro por metro cadrado e hora (0,50 l/m2/h).

Cando o formigonado se efectúe a temperatura superior a corenta graos celsius (40°C), deberá curarse o formigón por vía húmida. O proceso de curado deberá prolongarse sen interrupción durante polo menos dez días (10 d).

As superficies de formigón cubertas por encofrados de madeira ou de metal expostos ao soleamiento manteranse húmidas ata que poidan ser desmontadas, momento no cal se comezará a curar o formigón.

No caso de utilizar a calor como axente de curado para acelerar o endurecemento, vixiarase que a temperatura non supere os setenta e cinco graos celsius (75 °C), e que a velocidade de quentamento e arrefriamento non exceda de vinte graos celsius por hora (20 °C/h). Este ciclo deberá ser axustado experimentalmente de acordo co tipo de cemento utilizado.

Cando para o curado se utilicen produtos filmóxenos, as superficies do formigón recubriranse, por pulverización, cun produto que cumpra as condicións estipuladas no artigo 285 do presente Prego, "Produtos filmóxenos de curado".

A aplicación do produto efectuarase tan pronto como quedase acabada a superficie, antes do primeiro endurecemento do formigón. Non se utilizará o produto de curado sobre superficies de formigón sobre as que se vaia de adherir formigón adicional ou outro material, salvo que se demostre que o produto de curado non prexudica a adherencia, ou a menos que se tomen medidas para eliminar o produto das zonas de adherencia.

O Director das Obras autorizará no seu caso a utilización de técnicas especiais de curado, que se aplicarán de acordo coas normas de boa práctica das devanditas técnicas.

O Director das Obras dará a autorización previa para a utilización de curado ao vapor, así como do procedemento que se vaia seguir, de acordo coas prescricións incluídas neste apartado.

Se o rigor da temperatura o require, o Director das Obras poderá esixir a colocación de proteccións suplementarias, que proporcionen o debido illamento térmico ao formigón e garantan un correcto proceso de curado.

210.6.8. CONTROL DO FORMIGÓN DOS ELEMENTOS PREFABRICADOS

Todos os elementos prefabricados deberán cumprir a totalidade dos requisitos definidos para eles, tanto no relativo á súa dosificación, como ás súas prestacións adicionais.

Todas as pezas prefabricadas deberán subministrarse á obra correctamente identificadas e acompañadas da correspondente folla de subministración, asinada por persoa física, e cuxo contido deberá ser, polo menos, o seguinte:

- Identificación da peza;
- Data de fabricación;
- Data de subministración;
- Designación do formigón da peza;
- Lote de fabricación ao que pertence;
- Referencia de identificación do informe dos ensaios previos correspondentes;
- Resultados dos ensaios correspondentes ao lote no control de produción;
- Tipo, marca e clase do cemento;
- Tipo, marca e dosificación do fume de sílice, se é o caso;
- Tipo de aditivo, se é o caso, ou indicación expresa de que non o contén;
- Dosificación real do formigón empregado, con tolerancias de ±15 kg para o contido de cemento, e de ±0,02 para a relación auga/cemento;Recubrimentos garantidos; y
- Nome da persoa física responsable que asina a folla de subministración.

210.7. CONTROL DE CALIDADE

Será de aplicación o especificado no apartado 7 do artigo 610 do PG-3 modificado por Orde FOM/475/2002.

210.8.- ESPECIFICACIÓNS DA UNIDADE REMATADA

210.8.1. Tolerancias

As superficies de formigón deberán quedar rematadas de forma que presenten bo aspecto, sen defectos ou rugosidades que requiran a necesidade dun recebo posterior, que en ningún caso, deberán aplicarse sen previa autorización do Director das Obras.

A máxima frecha ou irregularidade que deben presentar os paramentos, medida respecto dunha regra de dous metros (2 m) de lonxitude aplicada en calquera dirección, será a seguinte:

- Superficies vistas: cinco milímetros (5 mm).
- Superficies ocultas: dez milímetros (10 mm).

210.8.3. Reparación de defectos

Os defectos que puidesen producirse ao formigonar deberán ser comunicados ao Director das Obras, xunto co método proposto para a súa reparación. Unha vez aprobado este, procederase a efectuar a reparación no menor tempo posible.

As zonas reparadas deberán curarse rapidamente. Se é necesario, protexeranse con lenzos ou arpilleiras para que o rego non prexudique ao rematado superficial desas zonas.

210.9.- RECEPCIÓN

Non se procederá á recepción da unidade de obra rematada ata que se satisfaga o cumprimento das tolerancias esixidas, o resultado dos ensaios de control sexa favorable e se efectuase, se é o caso, a reparación axeitada dos defectos existentes.

210.10.- MEDICIÓN E ABONO

A medición e abono deste material realizarase segundo o indicado na unidade de obra de que formen parte.

3. UNIDADES DE OBRA

ARTIGO 300. DESBROCE DO TERREO

Será de obrigado cumprimento o artigo 300 do PG-3, cuxa modificación está recollida na Orde FOM/1382/02 de 16 de Maio, do Ministerio de Fomento.

300.1. DEFINICIÓN

O desbroce do terreo son as operacións previas a realizar durante a fase de movemento de terras, e consiste na extracción e retirada das zonas designadas, todas as árbores, tocóns plantas, maleza, broza, madeiras caídas, escombros, lixos ou calquera outro material indesexable a xuízo da Dirección das Obras, incluíndo dentro do mesmo a retirada da terra vexetal.

300.2. EXECUCIÓN DE LAS OBRAS

A execución desta operación inclúe as operacións seguintes:

Remoción dos materiais obxecto de roce, incluída a terra vexetal, ata unha profundidade non inferior a corenta centímetros (0,40 m) por baixo da rasante da explanación, incluíndo a retirada de árbores, maleza e demolición de muros, obras de fabrica, salvagabias, etc.

Retirada e estendido dos mesmos no seu emprazamento definitivo.

Será preceptivo o recollido no punto 2 do artigo 300 da Orde FOM/1382/02 do 16 de Maio.

300.3. MEDICIÓN E ABONO

O desbroce do terreo medirase e abonará por metros cadrados (m2) realmente executados, medidos sobre o terreo e aboarase ao prezo indicado no Cadro de Prezos, comprendendo devandito prezo todos os materiais, man de obra, maquinaria, medios auxiliares e todas as operacións que sexan necesarias para a completa execución desta unidade, incluíndo o transporte do material sobrante a vertedoiro ou lugar de emprego e a obtención dos permisos necesarios para o seu vertido:

"EVEGE m³ Retirada da terra vexetal: Retirada de terra vexetal, mesmo carga e transporte a vertedoiro."

ARTIGO 301. DEMOLICIÓNS E DESMONTES

Será de obrigado cumprimento o artigo 301 do PG-3, cuxa modificación está recollida na Orde FOM/1382/02 do 16 de Maio, do Ministerio de Fomento.

301.1. DEFINICIÓN

Consiste no derrubamento de todas as construcións ou elementos construtivos, tales como beirarrúas, firmes, edificios, fábricas de formigón ou outros, que sexa necesario eliminar, para a axeitada execución da obra.

Inclúe as seguintes operacións:

- Traballos de preparación e de protección.
- Retirada e/ou protección de servizos que puideran resultar afectados.
- Derribo, fragmentación o desmonte de construcións e elementos existentes auxiliares.
- Corte de armaduras e elementos metálicos
- Cortado en anacos e apilado de cascallos.
- Retirada dos materiais de cascallo.
- Carga e transporte a lugar de emprego, provisión ou vertedoiro autorizado

301.2. CLASIFICACIÓN

Segundo a clasificación recollida o punto 2 do artigo 301 do PG-3, as demolicións incluídas neste Proxecto pódense clasificar como:

- Demolición con máquina escavadora.
- Demolición por fragmentación mecánica.
- Demolición con explosivos.
- Demolición por impacto de bóla de gran masa.
- Desmonte elemento a elemento.
- Demolición mixta.
- Demolición por outras técnicas.

Os elementos a demoler ou desmontar para a execución das obras son os seguintes:

- Demolición de pavimentos.
- Demolición de elementos liñais de borde.
- Desmonte de mobiliario urbano e puntos de luz.
- Desmonte de elementos de sinalización, balizamento e defensas.

301.3. ESTUDO DA DEMOLICIÓN

Será preceptivo o recollido no punto 3 do artigo 301 da Orde FOM/1382/02 do 16 de Maio.

301.4. EXECUCIÓN

A execución desta unidade de obra inclúe as operacións seguintes:

- Traballos de preparación e de protección.
- Derrubamento, fragmentación ou desmonte de construcións ou elementos construtivos.
- Retirada dos materiais.

A Dirección das Obras establecerá o posible emprego dos materiais procedentes da demolición, e no caso de que haxan de ser utilizados na obra, limparanse, acopiarán e transportarán na forma e aos lugares que esta sinale. Os materiais non utilizables levaranse a vertedoiro, sendo responsabilidade do Contratista a obtención das autorizacións pertinentes.

Será preceptivo o recollido no punto 4 do artigo 301 da Orde FOM/1382/02 do 16 de Maio.

301.5. MEDICIÓN E ABONO

A demolición do pavimento medírase por metros cadrados (m^2) ou metros cúbicos (m^3) realmente executados e medidos en obra. No proxecto inclúense as as seguintes unidades:

"DEMOLP	*m²*	*Demolición pavimento existente: Demolición pavimento existente e preparación superficie para recibir o novo pavimento, mesmo nivelación e compactación, retirada de sobrantes a vertedoiro, completamente rematada."*
"DFRESA	*m²*	*Fresado de pavimento por cm: M² por cm de fresado firme flexible existente e preparación superficie para recibir o novo pavimento, mesmo corte de pavimento, nivelación, compactación, carga, barrido e transporte de sobrantes a pranta de reemprego."*
"DEMMM	*m³*	*Demolición muro de mampostería: Demolición de muro de mampostería con parte proporcional de escaleiras, mesmo carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro ou lugar de emprego".*
"DEMCONS	*m³*	*Demolición de construcións: Demolición de construcciones cubertas, incluso p.p. de carga e retirada de productos a vertedoiro."*
"DEMHA	*m³*	*Demolición muro formigón armado: Demolición de muro de formigón armado, mesmo corte de aceiro, carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro ou lugar de emprego.*
"DEMMLB	*m³*	*Demolición muro de ladrillo/bloque: Demolición de muro de ladrillo ou bloque de formigon prefabricado, incluso carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro autorizado ou lugar de empleo.*

O desmonte da sinalización, incluíndo a demolición da sustentación existente, medirase por unidades (ud) realmente desmontadas e retiradas. No proxecto inclúense as seguintes unidades:

"DTRASTR135	*ud*	*Traslado de sinal triangular: Traslado de sinal triangular de 90/135 cm de lado dun solo poste, incluíndo demolición de sustentación existente, nova cimentación de 0.7x0.75x0.5, totalmente rematada."*
"DTRASCI90	*ud*	*Traslado sinal circular: Traslado de sinal circular de Ø 60-90 cm dun solo poste, mesmo demolición de sustentación existente, nova cimentación de 0.7x0.55x0.4, totalmente rematada."*
"DTRASPAND4	*ud*	*Traslado sinal octogonal: Traslado de sinal octogonal dun solo poste de aceiro galvanizado, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada."*
"DTRASPAND	*ud*	*Traslado panel direccional: Traslado panel direccional de 165x45 cm de dous postes de aceiro galvanizado, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada."*
"DTRASPACON	*ud*	*Traslado panel informativo: Traslado de panel informativo, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada."*
"DTRASFRECH	*ud*	*Traslado cartel frecha: Traslado de cartel frecha, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada."*
"DTRASPACON.1	*ud*	*Traslado panel: Traslado de panel de aceiro galvanizado de dimensións 3,55x2,55 e dous postes, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.*
"DTDBS	*m*	*Desmontaxe barreira de seguridade: Desmontaxe de barreira de seguridade tipo bionda mesmo postes e abatementos, incluido carga e transporte a vertedoiro ou lugar indicado pola director de obra."*
"DTCD	*m*	*Desmontaxe de cerca diáfana: Desmontaxe de cerca diáfana de altura < de 2 m., formada por postes de madeira, ferro ou formigón e alambrada, anclados ao terreo directamente, recibidos con formigón ou empotrados en muro, apilando os materiais para su posterior emprego, se fose necesario.*

Todas as partidas se aboarán ao prezo indicado no Cadro de Prezos n.º 1, comprendendo o devandito prezo todos os materiais, man de obra, maquinaria, medios auxiliares e todas as operacións que sexan necesarias para a completa execución de cada unha das unidades, incluíndo o transporte do material sobrante a vertedoiro ou lugar de emprego e a obtención dos permisos necesarios para a súa vertedura.

ARTÍGO 302. ESCAVACIÓN DA EXPLANACIÓN E PRÉSTAMOS

Será de obrigado cumprimento o artigo 320 do PG-3, cuxa modificación está recollida na Orde FOM/1382/02 do 16 de Maio, do Ministerio de Fomento.

302.1. DEFINICIÓN

Consiste no conxunto de operacións para escavar e nivelar as zonas onde ha de asentarse a estrada e viais auxiliares, incluíndo os seus noiros e cunetas, así como as escavacións en zonas de préstamos para a obtención de materiais.

302.2. CLASIFICACIÓN DAS ESCAVACIÓNS

A escavación da explanación será clasificada", entendéndose con iso que para os efectos de abono, o terreo a escavar é homoxéneo e, polo tanto, o serán tamén as unidades correspondentes á súa escavación. No caso de realizar desmontes en rocha inclúese o precorte necesario para a escavación.

Será preceptivo o recollido no punto 2 do artigo 320 da Orde FOM/1382/02 do 16 de Maio, anteriormente citada.

302.3. EXECUCIÓN DAS OBRAS

302.3.1. XERALIDADES

Non se autorizará a execución de ningún traballo que non sexa levado a cabo en todas as súas fases con referencias topográficas precisas.

Será preceptivo o recollido no punto 3.1 do artigo 320 da Orde FOM/1382/02 do 16 de Maio.

302.3.2. DRENAXE

Durante as diversas etapas da construción da explanación, as obras manteranse en perfectas condicións de drenaxe e as cunetas, bordos e demais elementos de desaugadoiro, dispoñeranse de modo que non se produza erosión nos noiros.

302.3.3. TERRA VEXETAL

A terra vexetal que se encontre nas escavacións, e que non se tivese extraído no desbroce, removerase de acordo co que, ao respecto se menciona no presente Proxecto Construtivo, e co que especifique o Director das Obras, en concreto, en canto á extensión e profundidade que debe ser retirada. Acopiará se para a súa utilización posterior en protección de noiros ou superficies erosionables, ou onde ordene o Director das Obras ou indique o presente Proxecto.

A terra vexetal extraida manterase separada do resto dos produtos escavados. A retirada, abasto e disposición da terra vexetal realizarase cumprindo as prescricións do apartado 300.2.2 do PG-3 e o lugar de abasto deberá ser aprobado polo Director das Obras.

302.3.4. EMPREGO DOS PRODUTOS DE ESCAVACIÓN

Sempre que o autorice a Dirección das Obras, poderán ser utilizados os produtos procedentes das escavacións que, segundo o artigo 330 da Orde FOM/1382/02 do 16 de Maio, poidan clasificarse como chans tolerables, adecuados ou seleccionados.

Será preceptivo o recollido no punto 3.4 do artigo 320 da Orde FOM/1382/02 do 16 de Maio.

302.3.5. ESCAVACIÓN EN ROCHA

Será preceptivo o recollido no punto 3.5 do artigo 320 da Orde FOM/1382/02 do 16 de Maio, anteriormente citado.

Cando a xuízo da Dirección das Obras sexa necesario o uso de explosivos, cumprirase o disposto no artigo 322 da Orde FOM/1382/02 do 16 de Maio.

302.3.6. PRÉSTAMOS E CABALLÓNS

Será preceptivo o recollido no punto 3.6 do artigo 320 da Orde FOM/1382/02.

302.3.7. NOIROS

Os noiros previstos confirmaranse, en función das características do terreo, a medida que progrese a escavación, aténdose ao que determine a Dirección das Obras.

Será preceptivo o recollido no punto 3.7 do artigo 320 da Orde FOM/1382/02, anteriormente citado.

302.4. MEDICIÓN E ABONO

A escavación da explanada medirase e aboarase por metros cúbicos (m^3) realmente executados, medidos por diferenza entre os perfís reais do terreo antes de comezar os traballos e os perfís teóricos que resultan de aplicar as seccións tipo recollidas nos Planos. No proxecto inclúense as seguintes unidades:

"EXNC	*m³*	*Escavación non clasificada desm.: Escavación non clasificada en desmonte, mesmo rocha, p.p. de carga e transporte de material a lugar de emprego ou vertedoiro autorizado."*

Non se aboarán os excesos de escavación sobre as devanditas seccións tipo que non sexan autorizadas expresamente pola Dirección das Obras, nin os recheos compactados que foran precisos para reconstruír a sección tipo teórica no caso de que a profundidade de escavación fose maior da necesaria.

A escavación da explanación aboarase ao prezo de "escavación non clasificada en desmonte" indicado no Cadro de Prezos n.º 1, comprendendo o devandito prezo todos os materiais, man de obra, maquinaria, medios auxiliares e todas as operacións que sexan necesarias para a súa completa execución, incluíndo o transporte do material sobrante a vertedoiro ou lugar de emprego e a obtención dos permisos necesarios para a súa vertedura. No caso de realizar desmontes en rocha inclúese o precorte necesario para a escavación.

A escavación de préstamos non será obxecto de abono por separado, repercutindo o seu prezo nas unidades de obra de que forme parte.

Non serán obxecto de medición e abono aquelas escavacións que formen parte integrante doutras unidades de obra.

ARTIGO 303.- TERRAPLÉNS

303.1.- DEFINICIÓN

Esta unidade consiste na extensión e compactación, por tongadas, de chans procedentes das escavacións da explanación e préstamos e no refino final dos noiros.

A súa execución comprende as operacións seguintes:

- Preparación da superficie de apoio do recheo tipo terraplén (saneo, escarificado, compactación. adaptación de medidas de drenaxe, etc.).
- Extensión dunha tongada, humectación ou desecamento e compactación dunha tongada. Estas operacións reiteraranse cantas veces sexa preciso
- Retirada do material degradado por mala programación en cada tongada e o seu transporte a vertedoiro, así como a nova extensión,humectación ou desecamento e compactación da tongada.
- Cantas operacións sexan necesarias para a correcta execución e terminación da unidade de obra.

En caso de realizar recheos tipo todo un ou pedraplén, a execución destes rexerase polos artigos 331 e 333 do PG-3.

303.2.- ZONAS DOS RECHEOS

Nos recheos tipo terraplén distinguiranse as zonas seguintes, cuxa xeometría se definirá no Proxecto:

Coroación: É a parte superior do recheo tipo terraplén, sobre a que se apoia o firme, cun espesor mínimo de dúas tongadas e sempre maior de cincuenta centímetros (50 cm).

Corpo do terraplén: É a parte do recheo tipo terraplén comprendido entre o alicerce e a coroación. Pode estar constituído polos materiais con menores esixencias. Dentro deste corpo pode realizarse unha zonación de núcleo e espaldones, mellorando as esixencias nosespaldones sobre a base da contrapartida de permitir un núcleo con materiais de peor calidade

Cimento: constitúe o recheo da substitución e saneo. En caso de terreo encharcable, a altura do alicerce sobre a superficie deste debe ser de polo menos 2 m, e a este material esixiránselle unhas condicións de granulometría específicas.

303.3.- MATERIAIS

303.3.1. CLASIFICACIÓN E CONDICIÓNS XERAIS

Os recheos tipo terraplén son aqueles nos que predominan os tamaños finos e neles é práctico o seu control mediante densidades "in situ", ao estar executados con materiais nos que os tamaños superiores a dous centímetros (2,0 cm) non supera o trinta por cento (30%) en peso ou ben o contido de finos (tamaños inferiores a 0,080mm) é superior ao trinta e cinco (35%) en peso.

Os materiais a empregar en recheos tipo terraplén serán chans ou materiais locais que se obterán das escavacións realizadas na propia obra ou ben de préstamos autorizados polo Director da obra.

Será responsabilidade do Contratista comprobar que a natureza dos materiais é a axeitada para a formación dos recheos a que se destinan.

A súa clasificación e características de cada un dos tipos de chan a empregar, aterase ao especificado no PG-3 e na Orde FOM1382/2002 do 16 de maio (BOE 139 do 11 de xuño de 2002).

303.3.2. CARACTERÍSTICAS DOS MATERIAIS

Para os efectos deste artigo, o recheos tipo terraplén estarán constituídos por materiais que cumpran algunha das dúas condicións granulométricas seguintes:

- Cernido, ou material que pasa, polo tamiz 20 UNE maior do 70 por 100 por cento (# 20 > 70 %), segundo UNE 103101.
- Cernido ou material que pasa, polo tamiz 0,080 UNE maior ou igual do trinta e cinco por cento (# 0,080 ³ 35 %), segundo UNE103101.

Ademais dos chans naturais, poderanse utilizar en terrapléns os produtos procedentes de procesos industriais ou de manipulación humana, sempre que cumpran as especificacións deste artigo e que as súas características físico-químicas garantan a estabilidade presente e futura do conxunto. En todo caso estarase ao disposto na lexislación vixente en materia ambiental, de seguridade e saúde, e de almacenamento e transporte de produtos de construción.

O Director das Obras terá facultade para rexeitar como material para terrapléns, calquera que así o aconselle a experiencia local.

Devandito rexeitamento haberá de ser xustificado expresamente no Libro de Ordes.

303.3.3. CLASIFICACIÓN DOS MATERIAIS

Dende o punto de vista das súas características intrínsecas os materiais clasificáranse nos tipos seguintes (calque valor porcentual que se indique, salvo que se especifique o contrario, refírese a porcentaxe en peso):

a) Solos seleccionados:

Considéranse como tales aqueles que cumpren coas seguintes condicións:

- Contido en materia orgánica inferior ao cero con dous pro cento (MO<0,2%), segundo UNE 103204.
- Contido en sales solubles en auga, incluído o xeso inferior ao cero con dous cento (SS<0,2%), segundo NLT 114.
- Tamaño máximo non superior a cen milímetros (Dmax ≤ 100 mm).
- Cernido polo tamiz 0,40 UNE menor ou igual que o quince por cento (# 0,40 ?15%) ou que en caso contrario cumpra todas e cada unha das condicións seguintes:
  - Cernido polo tamiz 2 UNE, menor do oitenta por cento (# 2 < 80%).
  - Cernido polo tamiz 0,40 UNE, menor do setenta e cinco por cento (# 0,40 < 75%).
  - Cernido polo tamiz 0,080 UNE inferior ao vinte e cinco por cento (# 0,080 < 25%).
  - Límite líquido menor de trinta (LL < 30), segundo UNE 103103.
  - Índice de plasticidade menor de dez (IP < 10), segundo UNE 103103 e UNE 103104.

b) Solos adecuados

Consideraranse como tales os que non podendo ser clasificados como solos seleccionados cumpran as condicións seguintes:

- Contido en materia orgánica inferior ao un por cento (MO < 1%), segundo UNE 103204.
- Contido en sales solubles, incluído o yeso, inferior ao cero con dous por cento (SS < 0,2%), segundo NLT 114.
- Tamaño máximo non superior a cen milímetros (Dmax £ 100 mm).
- Cernido polo tamiz 2 UNE, menor do oitenta por cento (# 2 < 80%).
- Cernido polo tamiz 0,080 UNE inferior ao trinta e cinco por cento (# 0,080 < 35%).
- Límite líquido inferior a corenta (LL < 40), segundo UNE 103103.
- Se o límite líquido é superior a trinta (LL > 30) o índice de plasticidade será superior a catro (IP > 4), segundo UNE 103103 e UNE 103104.

c) Solos tolerables

Consideraranse como tales os que non podendo ser clasificados como solos adecuados cumpran as condicións seguintes:

- Contido en materia orgánica inferior ao dous por cento (MO < 2%), segundo UNE 103204.
- Contido en xeso inferior ao cinco por cento (xeso < 5%), segundo NLT 115.
- Contido noutros sales solubles distintas do xeso inferior ao un por cento (SS < 1%), segundo NLT 114.
- Límite líquido inferior a sesenta e cinco (LL < 65), segundo UNE 103103.
- Se o límite líquido é superior a corenta (LL > 40) o índice de plasticidade será maior do setenta e tres por cento do valor que resulta de restar vinte ao límite líquido (IP > 0,73 (LL-20)).
- Asento en ensaio de colapso inferior ao un por cento (1%), segundo NLT 254, para mostra remoldeada segundo o ensaio Próctor normal UNE 103500, e presión de ensaio de dúas décimas de megapascal (0,2 MPa).
- Inchamento libre segundo UNE 103601 inferior ao tres por cento (3%), para mostra remoldeada segundo o ensaio Próctor normal UNE 103500.

d) Solos marxinais

Consideraranse como tales os que non podendo ser clasificados como chans seleccionados, nin adecuados, nin tampouco como chans tolerables, polo incumprimento dalgunha das condicións indicadas para estes, cumpran as seguintes condicións:

- Contido en materia orgánica inferior ao cinco por cento (MO < 5%), segundo UNE 103204.
- Inchamento libre segundo UNE 103601 inferior ao cinco por cento (5%), para mostra remoldeada segundo o ensaio Próctor normal UNE 103500.
- Se o límite líquido é superior a noventa (LL > 90) o índice de plasticidade será inferior ao setenta e tres por cento do valor que resulta de restar vinte ao límite líquido (IP < 0,73 (LL-20)).

e) Solos inadecuados

Consideraranse solos inadecuados:

- Os que non poidan incluírse nas categorías anteriores.
- As turbas e outros solos que conteñan materiais perecedeiros ou orgánicos tales como tocóns, tamas, etc.
- Os que poidan resultar insalubres para as actividades que sobre os mesmos se desenrolen.
- Inchamento libre segundo UNE 103601 inferior ao cinco por cento (5%), para mostra remoldeada segundo o ensaio Próctor normal UNE 103500.

303.4.- EMPREGO

O material de recheo en coroación de terraplén e sobre o fondo da escavación en desmonte terá, onde se indica nos planos correspondentes, unhas características tales que a explanada quede clasificada, segundo o disposto para "Camiños Naturais. Manual de aspectos construtivos. 6. Normalización de aspectos construtivos" do Ministerio de Agricultura, Alimentación e Medio Ambiente, como S2.

303.4.1. USO POR ZONAS

Empregáranse solos seleccionados para a formación de explanada CBR≥10 procedentes da escavación da obra ou de préstamo.

303.4.2. GRADO DE COMPACTACIÓN

Considerase como ensaio de referencia do grado de compactación o Proctor modificado (UNE 103501).

O proxecto considera unha compactación mínima do 98% de PM.

O Director das obras poderá especificar xustificadamente valores mínimos, superiores aos indicados, das densidades despois da compactación en cada zona de terraplén en función das características dos materiais a empregar e das propias da obra.

303.4.3. HUMIDADE DE POSTA EN OBRA

A humidade de posta en obra establecerase tendo en conta:

- O comportamento do material a longo prazo ante posibles cambios da devandita humidade (por exemplo expansividade ou colapso).
- A humidade do material ao escavalo (no seu xacemento orixinal) e a súa evolución durante a posta en obra (condicións climáticas e manipulación).

A humidade, inmediatamente despois da compactación, será tal que o grao de saturación nese instante atópese comprendido entre os valores do grao de saturación correspondentes, no ensaio Próctor de referencia, a humidades de menos dúas por cento (-2%) e de máis uno por cento (+1%) da óptima do devandito ensaio Próctor de referencia.

No caso de chans expansivos ou colapsables, os límites de saturación indicados serán os correspondentes a humidades de menos uno por cento (-1%) e de máis tres por cento (+3%) da óptima do ensaio Próctor de referencia.

Para o mellor aproveitamento dos materiais desde o punto de vista do seu contido de humidade, usaranse as técnicas de extracción, transporte, provisión, rega ou oreo, e extensión adecuadas para mellorar as condicións do material no seu xacemento orixinal.

No caso de humidades naturais moi baixas e chans moi plásticos o cumprimento da condición anterior, relativa ao grao de saturación, pode conseguirse tanto aumentando o contido de auga como aumentando a enerxía de compactación.

303.4.4. PRECAUCIÓNS ESPECIAIS CON DISTINTOS TIPOS DE SOLOS

Será preceptivo o recollido no punto 4.4 do artigo 330 da Orde FOM/1382/02.

303.5.- EQUIPO NECESARIO PARA A EXECUCIÓN DAS OBRAS

O Contratista comunicará ao Director de Obra o equipo que pensa utilizar para o estendido, humectación e compactación, que será suficiente para garantir as características esixidas no presente artigo.

303.6.- EXECUCIÓN DAS OBRAS

Cumprirán as especificacións establecidas no punto 6 do artigo 330 da Orde FOM/1382/02.

303.7. LIMITACIÓNS DA EXECUCIÓN

Será preceptivo o recollido no punto 7 do artigo 330 da Orde FOM/1382/02.

303.8.MEDICIÓN E ABONO

Medirase e aboarase por metros cúbicos (m^3) realmente executados, conforme a este Proxecto e as ordes escritas do Enxeñeiro Director, deducidos dos perfís tomados antes e despois da realización dos traballos, sen tomar en consideración os recrecidos, se é o caso, dos noiros recubertos con terra de roza ou vexetal, medidas as distancias parciais segundo o eixe de reformulación da calzada. No proxecto inclúense as seguintes unidades:

"FSS	*m³*	*Formación de terraplén esc/prest.: Formación de terraplén con material procedente da explanación e/ou préstamos, mesmo compactación ata o 95 % P.N.."*

"ETERRAPT	*m³*	*Est. e comp. de suelo seleccio.: Estendido de solo seleccionado, procedente de préstamos, mesmo humectación e compactación ata o 95% P.M. utilizando rodillo vibratorio, totalmente executado."*

Será responsabilidade do Contratista a localización dos préstamos, sendo da súa conta os ensaios pertinentes para a comprobación da súa idoneidade para a utilización en terrapléns e formación de explanada, para a súa aprobación por parte do Director de Obra.

Non será de abono a sobreescavación necesaria para a realización dos saneos e o terraplanado que forme arte doutras unidades.

Os traballos e materiais empregados para o control de asentos, nas zonas, que se precise non son obxecto de abono independente, considerándose incluídos no prezo do terraplén.

ARTIGO 304 REMATE E REFINO DA EXPLANADA

304.1 DEFINICIÓN

Consiste no conxunto de operacións necesarias para conseguir o rematado xeométrico da explanada.

304.2 EXECUCIÓN DAS OBRAS

As obras de terminación e refino da explanada, executaranse con posterioridade á explanación e construción de drens e obras de fábrica que impidan ou dificulten a súa realización. A terminación e refino da explanada realizarase inmediatamente antes de iniciar a construción do firme, pavimentación ou outras obras de superestrutura.

Cando haxa de procederse a un recrecido de espesor inferior a un medio (1/2) da tongada compactada, procederase previamente a un escarificado de todo o espesor desta, co obxecto de asegurar a cohesión entre o recrecido e o seu asento.

Non se estenderá ningunha capa do firme sobre a explanada sen que se comproben as condicións de calidade e características xeométricas desta.

Unha vez rematada a explanada, deberá conservarse coas súas características e condicións ata a colocación da primeira capa de firme ou ata a recepción das obras cando non se dispoñan outras capas sobre ela. As cunetas deberán estar en todo momento limpas e en perfecto estado de funcionamento.

Estarase, en todo caso, ao disposto na lexislación vixente en materia ambiental, de seguridade e saúde, e de almacenamento e transporte de produtos de construción.

304.3 TOLERANCIAS DE ACABADO

Na explanada dispoñeranse estacas de refino ao longo do eixe e en ambos os dous bordos desta, cunha distancia entre perfís transversais non superior a vinte metros (20 m), e niveladas con precisión milimétrica conforme aos planos. Entre estacas, os puntos da superficie de explanación non estarán, en ningún punto máis de tres centímetros (3 cm) por enriba nin por debaixo da superficie teórica definida polas estacas.

A superficie acabada non deberá variar en máis de quince milímetros (15 mm), cando se comprobe coa regra de tres metros (3 m), estática segundo NLT 334 aplicada tanto paralela como normalmente ao eixe da estrada. Tampouco poderá haber zonas capaces de reter auga.

As irregularidades que excedan das tolerancias anteditas serán corrixidas polo Contratista ao seu cargo.

304.4 MEDICIÓN E ABONO

A terminación e refino da explanada considerarase incluída dentro das unidades de escavación, terraplén e estendido de solo seleccionado, segundo sexa o caso.

ARTIGO 305.- REFINO DE NOIROS

305.1.- DEFINICIÓN

Consiste nas operacións necesarias para conseguir o acabado xeométrico dos noiros de terrapléns e capa de coroación de recheos todo-un e pedrapléns, así como dos noiros de desmonte executados en chans

305.2.- EXECUCIÓN DAS OBRAS

Os noiros deberán quedar tal como indícase nos planos do proxecto.

Na unidade de obra está incluído o transporte do material existente ao lugar de emprego ou vertedoiro.

305.2.1.- TOLERANCIA

O acabado de refino de noiros será o que se pode conseguir utilizando os medios mecánicos sen permitir desviacións de liña e pendente de máis de 15 cm. comprobados con regra de 4 m de lonxitude.

305.3.- MEDICIÓN E ABONO

Só se aboará esta unidade cando exista prezo independente para ela no Proxecto. De non ser así, considerarase incluída dentro das unidades de escavación, recheo tipo terraplén, todo-un ou pedraplén, segundo sexa o caso.

Cando exista prezo independente, o refino de noiros aboarase por metros cadrados (m^2) realmente realizados medidos sobre os Planos de perfís transversais.

ARTIGO 306.- EXCAVACIÓN EN FOXOS E POZOS

Será de obrigado cumprimento o artigo 321 do PG-3/75, cuxa modificación está recollida na Orde FOM/1382/02 do 16 de Maio, do Ministerio de Fomento.

306.1. DEFINICIÓN

Consiste no conxunto de operacións necesarias para escavar e preparar calquera tipo de gabia e/ou pozo, incluíndo esteamentos, apuntalamentos, estadas, desaugadoiros provisionais, esgotamentos, nivelación e evacuación do terreo, así como o seu transporte a depósito ou lugar de emprego.

Esta unidade refírese á escavación por debaixo da cota de plataforma de explanada. Calquera tipo de escavación por enriba da devandita cota, aboarase ao prezo de "Exc. en todo tipo de terreo. "Indicado no Cadro de Prezos n.º 1.

306.2. CLASIFICACIÓN DAS ESCAVACIÓNS

A escavación de gabias e pozos será clasificada", entendéndose con iso que para os efectos de abono, o terreo a escavar é homoxéneo e, polo tanto, o serán tamén as unidades correspondentes á súa escavación.

Será preceptivo o recollido no punto 2 do artigo 321 da Orde FOM/1382/02.

306.3. EXECUCIÓN DAS OBRAS

306.3.1. PRINCIPIOS XERAIS

Non se autorizará a execución de ningún traballo que non sexa levado a cabo en todas as súas fases con referencias topográficas precisas.

Non se procederá ao recheo da escavación sen a autorización expresa da Dirección das Obras.

Será preceptivo o recollido no punto 3.1 do artigo 321 da Orde FOM/1382/02.

Será preceptivo o recollido no punto 2 do artigo 321 da Orde FOM/1382/02.

306.3.2. ENTIBACIÓNS

En todos os esteamentos que a Dirección das Obras considere convenientes, o Contratista realizará os cálculos necesarios, baseándose nas cargas máximas que poidan darse baixo as condicións máis desfavorables.

O esteamento elevarase como mínimo cinco centímetros (5 cm) por enriba da liña do terreo ou da faixa protectora.

Será preceptivo o recollido no punto 3.2 do artigo 321 da Orde FOM/1382/02.

306.3.3. DRENAXE

Tomaranse precaucións precisas para evitar que as augas inunden as gabias abertas. Os esgotamentos que sexan necesarios faranse reunindo as augas en cuncas pequenas construídas fóra da liña da gabia.

Será preceptivo o recollido no punto 3.3 do artigo 321 da Orde FOM/1382/02.

306.3.4. NOIROS

Será preceptivo o recollido no punto 3.4 do artigo 321 da Orde FOM/1382/02.

306.3.5. LIMPEZA DO FONDO

A preparación do fondo das gabias requirirá as operacións seguintes:

- Rectificado do perfil lonxitudinal.
- Recorte das partes saíntes que se acusen, tanto en planta coma en alzado.
- Recheo con area das depresións e apisoado xeral para preparar o asento da obra posterior, debendo alcanzarse unha densidade do noventa e cinco por cento (95%) do Proctor Modificado.

Será preceptivo o recollido no punto 3.5 do artigo 321 da Orde FOM/1382/02.

306.3.6. EMPREGO DOS PRODUTOS DA PROPIA ESCAVACIÓN

A terra vexetal procedente da capa superior das escavacións, non poderá utilizarse para o recheo das gabias, debendo transportarse a vertedoiro ou ao lugar de emprego. En todo caso, a Dirección das Obras fixará o límite de escavación, a partir do cal a terra escavada poderá conservarse nas proximidades das gabias, para ser utilizadas no recheo destas.

Será preceptivo o recollido no punto 3.6 do artigo 321 da Orde FOM/1382/02.

306.3.7. CABALLÓNS

Será preceptivo o recollido no punto 3.6 do artigo 321 da Orde FOM/1382/02.

306.4. EXCESOS INEVITABLES

Os sobreanchos de escavación necesarios para a execución da obra deberán ser aprobados, en cada caso, pola Dirección das Obras.

306.5. TOLERANCIAS DAS SUPERFICIES ACABADAS

Será preceptivo o recollido no punto 5 do artigo 321 da Orde FOM/1382/02.

306.6. MEDICIÓN E ABONO

A escavación de gabias e pozos medirase e aboará por metros cúbicos (m³) realmente executados, medidos por diferenza entre o perfil real do terreo antes de comezar os traballos e os perfís teóricos resultantes de aplicar as seccións definidas nos Planos e sobreanchos especificados ou autorizados pola Dirección das Obras.

Non se aboarán os excesos de escavación sobre as devanditas seccións tipo que non sexan expresamente autorizadas pola Dirección das Obras, nin os recheos compactados que foran precisos para reconstruír a sección tipo teórica.

Esta unidade aboarase ao prezo indicado no Cadro de Prezos n.º 1, comprendendo o devandito prezo todos os materiais, man de obra, maquinaria, medios auxiliares e todas as operacións que sexan necesarias para a súa completa execución, incluíndo o transporte do material sobrante a vertedoiro ou lugar de emprego e a obtención dos permisos necesarios para a súa vertedura, así como esteamentos, apuntalamentos, estadas, desaugadoiros provisionais, esgotamentos e nivelacións.

Non serán obxecto de medición e abono aquelas escavacións que formen parte integrante doutras unidades de obra.

En ningún caso será de abono a escavación de terreo situado a unha profundidade menor que a definida no presente Prego de Prescricións Técnicas Particulares para a unidade de "Roza do terreo".

No proxecto inclúense as seguintes unidades:

"FCIMENTAC	*m³*	*Escavación cimentación: Escavación para cimentación de obras."*
"UTC80	*m*	*Canalización alumeado público. Canalización para alumedo público, a base de tubo de polipropileno verde Ø90mm, incluso arame guía, colocado.:"*

4. DRENAXE

ARTIGO 400.- ARQUETAS E POZOS DE REXISTRO

400.1.- DEFINICIÓN

Arqueta é un recipiente prismático para a recollida de auga das cunetas ou das canalizacións de drenaxe e posterior entrega a un desaugadoiro.

Pozo de rexistro é unha arqueta visitable de máis de metro e medio (1,5 m) de profundidade.

Nesta unidade de obra quedarán comprendidos:

- A escavación da gabia necesaria para realizar as actividades construtivas propias da estrutura, recheos e similares.

- O formigón, posta en obra e nivelación da soleira de asento.
- A subministración e colocación dos pates, o marco e da tapa ou reixa de fundición dúctil.
- O formigón armado, encofrado e moldes de requirirse, o desencofrado, etc.
- Recheos localizados.
- Elaboración de medidas correctoras do impacto.
- Calquera traballo, maquinaria, material ou elemento necesario para a correcta e rápida execución desta unidade de obra.

400.2.- FORMA E DIMENSIÓNS

A forma e dimensións das arquetas e dos pozos de rexistro están definidos nos correspondentes planos de proxecto.

400.3.- MATERIAIS

As características dos materiais a utilizar axustaranse ao previsto nos planos correspondentes e con carácter xeral ao especificado, nas instrucións e normas vixentes que lles afecten.

O formigón a utilizar será formigón armado tipo HA-20 e o espesor será o indicado nos planos. as características e especificacións propias dos devanditos formigóns son recollidas no artigo 610 do presente Prego.

A fundición para tapas, reixas, pates, bastidores e ancoraxes, en xeral, cumprirán as prescricións específicas tanto as barras corrugar para formigón estrutural indicadas no apartado 31.2 da vixente instrucción EHE, así como as específicas para este tipo de obra en ÚNEA 36111 e UNE 36118.

Os devanditos metais ou barras non presentarán defectos superficiais, gretas nin sopraduras.

A sección equivalente non será inferior ao noventa e cinco con cinco por cento (95,5%) da súa sección nominal.

A marca de identificación realizarase de acordo coas indicacións do apartado 31.2 da vixente instrucción EHE, especificamente para as barras corrugado utilizadas no formigón armado.

400.4.- EXECUCIÓN

As tolerancias non serán superiores a dez milímetros (10 mm).

As conexións de tubos e cunetas efectuaranse segundo as cotas indicadas nos planos.

As tapas ou reixas axustarán o corpo da obra e colocaranse de tal forma que a súa cara exterior quede ao mesmo nivel das superficies adxacentes.

Deberá cumprir cunha axeitada estanquidade.

Deberán executarse de forma que tras a súa finalización vaian perfectamente enrasadas coa superficie superior anexa.

400.5.- MEDICIÓN E ABONO

A medición realizarase por unidades completas e rematadas realmente construídas e o abono, que inclúe todos os materiais e operacións necesarios para a completa execución das unidades (escavación, recheo, formigón, encofrados, tapas, reixas, sumidoiros, acometidas, marcos, pates, etc.), realizarase por aplicación do correspondente prezo do Cadro de Prezos. O prezo de cada tipo de arqueta ou cámara definido nos planos é único sexan cales foren as súas dimensións.

As arquetas das obras de drenaxe transversal mediranse e aboarán segundo as distintas unidades que as constitúen.

Os pates, as tapas e reixas inclúense na arqueta e non serán obxecto de abono independente para as arquetas.

No proxecto inclúense as seguintes unidades:

"BARC40T	*ud*	*Arqueta colector Ø=40 cm+tapa: Arqueta de formigón fck=20 MPa con tapa para colector de 400 mm de diámetro, mesmo p.p. de escavación, armado, encofrado e desencofrado, rematada según detalle en plano."*
"SPOZOA	*ud*	*Pozo de rexistro en beirarrúa: Pozo de rexistro circular de 1,0 m. (interior) e profundidad variable, realizado en aros prefabricados de formigón, incluso tapa e aro de fundición dúctil Ø600mm con indicativo de uso, clase B 125 según Norma EN 124 con xunta de polietileno, modelo MEDIUM de Funditubo ou similar, completamente rematado."*
"BAL40	*ud*	*Emb. aletas OD Ø 40 cm: Embocadura en aletas para drenaxe sencillo de Ø 40 cm, según obra tipificada, incluindo escavación, encofrado, encachado de pedra sobre base de formigón entre aletas, aceiro e formigón, totalmente executada en obra.*

ARTIGO 401.- IMBORNAIS E SUMIDOIROS

401.1.- DEFINICIÓN

Imbornal é o dispositivo de desaugue por onde se bacía a auga de choiva das calzadas dunha estrada, dos tabloreiros das obras de fábrica ou, en xeral, de calquera construción.

Sumidoiro é o dispositivo de desaugue, xeralmente protexido por unha reixa, que cumpre unha función análoga á do imbornal, pero disposto de xeito que a entrada da auga sexa en sentido sensiblemente vertical.

Estes elementos, en xeral, constarán de orificio de desaugue, reixa, arqueta e conduto de saída.

401.2.- FORMA E DIMENSIÓNS

A forma e dimensión dos imbornais e dos sumidoiros, así como as materiais a empregar, serán os definidos no planos e presuposto do presente Proxecto.

O orificio de entrada da auga deberá posuír a lonxitude suficiente para asegurar a súa capacidade de desaugue, especialmente nos sumidoiros. Os imbornais deberán ter unha depresión á entrada que asegure a circulación da auga cara o seu interior.

As reixas disporanse xeralmente coas barras en dirección da corrente e a separación entre elas non excederá de catro centímetros (4 cm). Terán a resistencia necesaria para soportar o paso de vehículos (UNE EN 124) e estarán suxeitas de forma que non poidan ser desprazadas polo tráfico.

401.3.- MATERIAIS

As características dos materiais a utilizar axustaranse ao previsto nos planos correspondentes e con carácter xeral ao especificado, nas instrucións e normas vixentes que lles afecten.

O formigón a utilizar será formigón en masa tipo HM-20 e o espesor será o indicado nos planos. as características e especificacións propias dos devanditos formigóns son recollidas no artigo 610 do presente Prego.

A fundición para tapas, reixas, pates, bastidores e ancoraxes, en xeral, cumprirán as prescricións específicas tanto as barras corrugar para formigón estrutural indicadas no apartado 31.2 da vixente instrucción EHE, así como as específicas para este tipo de obra en ÚNEA 36111 e UNE 36118.

Os devanditos metais ou barras non presentarán defectos superficiais, gretas nin sopraduras.

A sección equivalente non será inferior ao noventa e cinco con cinco por cento (95,5%) da súa sección nominal.

401.4.- EXECUCIÓN

As tolerancias nas dimensións do corpo dos imbornais e sumidoiros non serán superiores a dez milímetros (10 mm) respecto ao especificado no Documento nº2 Planos.

No caso do que o Director das Obras o considere necesario efectuarase unha proba de estanqueidade.

Despois da terminación de cada unidade procederase a súa limpeza total, incluído o conduto de desaugue, eliminando todas as acumulacións de limo, residuos ou materias estrañas de calquera tipo, debendo manterse libres de tales acumulacións ata a recepción das obras.

Estarase, en todo caso, ao disposto na lexislación vixente en materia medioambiental, de seguridade e saúde, e de almacenamento e transporte de produtos de construción.

401.5.- MEDICIÓN E ABONO

Os sumidoiros proxectados no presente proxecto mediranse e aboaranse por unidades (ud) realmente executadas en obra. No proxecto inclúense as seguintes unidades:

"SSUMC	*ud*	*Arq. sumidoiro 50x30 cm en calzad.: Sumidoiro de calzada para desaugue de pluviais, de 30x50cm. e 70 cm. de profundidade máxima (dimensións interiores), sobre soleira e paredes de HM-20 N/mm2 de 15 cm de espesor, con saída para tubo de diámetro 160 mm. situada a súa aresta inferior a 20 cm. do fondo do sumidoiro, incluso pp de tubo PVC Ø160 conexionado á rede, marco e reixa de fundición de 300x500 mm. D-400, totalmente rematada."*

O prezo incluirá a soleira e paredes de formigón, saídas para tubos, e parte proporcional de tubaxes incluída conexión á rede existente, marco e reixa de fundición, así coma a escavación correspondente.

ARTIGO 402.- COLECTORES DE PVC

430.1 DEFINICIÓN

Este artigo é de aplicación á instalación de tubos para colectores de drenaxe ou saneamento lonxitudinal e transversal e reposición de servizos.

402.1 CARACTERÍSTICAS

Os tubos serán de diámetro indicado nos planos.

Características físicas dos tubos segundo a norma UNE 53323:

- Densidade: 1,35-1,46 g/cm^3.
- Resistencia á tracción mínimo: 45 MPa.
- Alongamento á rotura mínimo: 80%.
- Temperatura de reblandecemento: VICAT≥790ºC.

Para a RCE (rixidez circunferencial específica), esixiranse valores non inferiores a 0,06.

402.1 MATERIAIS

Os materiais cumprirán as condicións que se especifica na norma UNE 53323 e o Prego de Prescricións Técnica para Saneamento de Poboacións do MOPI, a cor dos tubos é laranxa, vermello vivo (tella), segundo anorma UNE 48103. Resistencia ós produtos químicos segundo a norma UNE 53389. O sistema de unión por xunta elástica.

402.3 EXECUCIÓN DAS OBRAS

Inclúe as seguintes actividades:

- Replanteo e trazado do conduto en planta e pendentes mediante control topográfico.
- Eliminación das terras soltas do fondo da escavación.
- Presentación en secos de tubos e pezas especiais.
- Vertido da area no fondo da gabia ou vertido ecompactación do formigón en formación de soleira.
- Descenso e colocación dos colectores no fondo da gaia.
- Montaxe da instalación empezando polo extremo da cabeceira.
- Segundo o tipo de unión:
    - Limpza da zona a unir co líquido limpador, aplicación do adhesivo e encaixa de pezas.
    - Limpeza da zona a unir, colocación de xuntas e encaixe de pezas.
- Execución do recheo envolvente.
- Realización de probas de servizo.

402.3.1.- CONDICIÓNS XERAIS

Estarse, en todo caso, ó disposto na lexislación vixente en materia medioambiental, de seguridade e saúde e de almacenamento e transporte de produtos de construción.

Os tubos colocados quedarán rectos e á rasante prevista.

Os tubos situáranse regularmente distribuídos dentro da gabia.

Non haberá contactos entre os tubos.

Coidarase que altura do recheo sobre a clave do conduto non supere os límites, máximos nin mínimos, indicados no Proxecto.

Recheo da gabia con terras:

- Traballárase a unha temperatura superior a 5ºC e sen choiva.
- Antes de proceder ó recheo de terras suxeitáranse os tubos por puntos, con material de recheo.
- Evitárase o paso de vehículos ata que a compactación se complete.

Recheo da gabia con formigón:

- A temperatura ambiente para formigonar estará entre 5ºC e 40ºC.
- O formigón colocarase na gabia antes de que se inicie o seu fraguado e o vertido farase de xeito que non se produzan disgregacións
- O proceso de formigonado non modificará a situación do tubo dentro do dado de formigón.

402.3.2.- CONDICIÓNS DO PROCESO DE EXECUCIÓN

Non se colocarán máis de 100 m de canalización sen acabar as operacións de execución de xuntas e recheo de gabia.

O ancho deberá ser tal que permita unha fácil compactación de todo o recheo, debendo quedar entre o conduto e as paredes unha separación mínima de vinte centímetros (20 cm). En ningún momento as paredes da escavación deberán ter zonas en esborralle.

O conduto descansará sobre un leito, ou cama de apoio, estable e resistente, libre de pedras ou puntos duros. Con carácter xeral o leito de apoio estenderase nunha anchura mínima Øexterior + 0,40 cm.

O leito de apoio terá un espesor comprendido entre 10 e 15 cm en función do tipo de apoio e a pendente da tubaxe e estará realizado con material granular.

Recheo da gabia con terras.

- A zona de recheo no trasdós do tubo con material granular, coas dimensións indicadas no Proxecto ou fixadas, na súa falta polo Director das Obras executarase con chan seleccionado ou adecuado. O recheo compactarase en tongadas horizontais de espesor comprendido entre quince e vinte centímetros (15 e 20 cm) de espesor e con medios lixeiros nunha anchura entre un e dous metros (1 e 2 m) nas proximidades do conduto, podendo realizarse con espesores comprendidos entre vinte e trinta centímetros (20 e 30 cm) e con medios máis pesados no resto. Sempre enchendo alternativamente ao carón e a outro do conduto, de forma que o nivel sexa o mesmo nos dous lados.
- A compactación esixida, na base de apoio e no recheo, non será inferior ao noventa e cinco por cento (95%) da máxima obtida no ensaio Próctor normal, realizado segundo UNE 1035000.
- Cumpriranse así mesmo as condicións indicadas no artigo 332 "Recheos localizados" do PG-3 para o recheo de gabias para instalación de tubaxes.

Recheo da gabia con formigón:

- O formigón non terá gretas ou defectos de formigonado, como disgregacións ou coqueras na masa.
- Espesor do formigón por baixo do tubo máis baixo: >= 5 cm
- Resistencia característica do formigón comprobarase de acordo co artigo 86 da EHE-08

A colocación dos tubos, co diámetro que se indica nos Planos, farase en contrapendente, evitando calquera operación que poida danar aos mesmos, comprobándose a súa correcta colocación antes de proceder ao encaixe definitivo e selado das xuntas.

402.3.3.- CONDICIÓNS DE CONTROL DE EXECUCIÓN DA OBRA ACABADA

As tarefas de control a realizar son as seguintes:

- Control da escavación da gabia. Comprobación topográfica das aliñacións.
- Inspección visual do fondo da gabia sobre a que se asentarán os tubos e comprobación das tolerancias de execución.
- Inspección visual dos tubos antes da súa colocación, rexeitando os que presenten defectos.
- Control da execución do dado de formigón de recubrimento.
- Control de execución do recheo (ver prego correspondente)

402.4 MEDICIÓN E ABONO

Os tubos mediranse e abonarán por metros (m) realmente instalados, descontando as interrupcións debidas a rexistros, arquetas, etc. segundo os prezos indicados no Cadro de Prezos.

As tubaxes que sexan obxecto de medición para os efectos do seu abono, deberán acharse totalmente colocadas, coas súas suxeicións, recubrimentos e demais elementos que integren as mesmas e ser sometidas con éxito ás probas de presión e/ou estanqueidade.

Os prezos comprenden por tanto a fabricación dos tubos e elementos auxiliares, o seu transporte, montaxe, probas, proteccións necesarias e cuantos equipos e man de obra sexa necesario para a súa colocación definitiva, así como o material de asento e recheo.

No proxecto inclúense as seguintes unidades:

"TTCPVC30	*m*	Colector PVC 400 mm.: Colector PVC 315 mm. de diámetro SN-4, unión por xunta elástica, mesmo parte proporcional de codos, derivaciones e pezas especiales, recubrimento de formigón HM-20, e/escavación e p.p. de conexións dren-colector e colector-O.F. de drenaxe totalmente colocado."

ARTIGO 403.- TUBOS PREFABRICADOS DE FORMIGÓN EN OBRAS DE DRENAXE

403.1 DEFINICIÓN

Tubos prefabricados de formigón armado, utilizados nas obras de desaugadoiro transversais á traza ou como colectores baixo cunetas e condución ás canles naturais.

403.2 CONDICIÓNS XERAIS

Os tubos de formigón armado estarán fabricados por centrifugado ou outro proceso que garanta unha elevada compacidad, cun proceso de curado controlado.

O Contratista estará obrigado a xustificar o dimensionamiento dos tubos nas obras de drenaxe.

Os formigóns e os seus compoñentes elementais cumprirán ademais as condicións da EHE, así como o aceiro empregado nas armaduras no caso de tubos de formigón armado.

A superficie interior será suficientemente lisa e impermeable e os tubos estarán libres de defectos, gretas ou deformacións.

Os ensaios que terán que realizarse son:

1. Exame visual do aspecto xeral dos tubos e pezas para xuntas e comprobación de dimensións e espesores.
2. Ensaio de estanqueidad.
3. Ensaio de esmagamento.
4. Ensaio de flexión lonxitudinal.

O Director de Obra resérvase o dereito de realizar en fábrica, por medio dos seus representantes, cantas verificacións de fabricación e ensaios de materiais estime precisos para o control das diversas etapas de fabricación, segundo as prescricións deste prego.

A estes efectos, o Contratista, no caso de non proceder por se mesmo á fabricación dos tubos, deberá facer constar este dereito da Administración no seu contrato co fabricante.

O fabricante avisará ao Director da Obra con quince (15) días de antelación, como mínimo, do comezo de fabricación dos tubos e da data en que se propón efectuar as probas.

O Director da Obra poderá esixir ao Contratista o certificado de garantía de que se efectuaron en forma satisfactoria os ensaios e de que os materiais utilizados na fabricación cumpriron as especificacións correspondentes. Este certificado poderá substituírse por un selo de calidade recoñecido oficialmente.

O Director da Obra, se o estima necesario, poderá ordenar en calquera momento a realización de ensaios sobre lotes, aínda que fosen ensaiados en fábrica, para o que o Contratista avisado previamente por escrito, facilitará os medios necesarios para realizar estes ensaios dos que se levantará acta, e os resultados obtidos neles prevalecerán sobre calquera outro anterior.

Cada entrega en obra dos tubos e elementos será acompañada dun albarán especificando natureza, número, tipo e referencia das pezas que a compoñen e deberá facerse co ritmo e prazos sinalados no Plan de Obra, ou no seu caso polo Enxeñeiro Director. As pezas que sufrisen avarías durante o transporte ou que presenten defectos serán rexeitadas.

Os ensaios de recepción, no caso de que o Director das Obras considéreo oportuno, poderán substituírse por un certificado no que se expresen os resultados satisfactorios dos ensaios de estanqueidad, esmagamento e flexión lonxitudinal do lote a que pertenzan os tubos ou os ensaios de autocontrol sistemáticos de fabricación que garantan as propiedades anteriores.

Respecto ao tipo de xuntas propostas, o Director de Obra poderá ordenar ensaios de estanqueidad de tipos de xuntas. Neste caso, o ensaio farase en forma análoga ao dos tubos, dispoñéndose dous anacos de tubo, un a continuación do outro, unidos pola súa xunta, pechando os extremos libres con dispositivos apropiados e seguindo o mesmo procedemento que para os tubos, comprobarase que non existe perda algunha.

A tolerancia para o diámetro interior do tubo establécese en 1% do seu diámetro nominal, sen exceder de 15 mm. Ademais, a media dos diámetros mínimos nas cinco seccións resultantes de dividir a lonxitude do tubo en catro partes iguais, non debe ser inferior ao seu diámetro nominal.

A tolerancia para o espesor do tubo establécese en 5% do seu espesor nominal. Esta mesma tolerancia establécese para o núcleo dos tubos pretensados.

A ovalización na zona de xunta deberá ser tal que a diferenza entre os seus diámetros interiores máximo e mínimo non exceda do 0,5% do diámetro nominal do tubo.

Con respecto á tolerancia para os diámetros da camisa de chapa ou das capas de armaduras, establécese que a diferenza entre os seus diámetros interiores máximo e mínimo non sexa superior ao 1% dos diámetros nominais correspondentes.

A tolerancia para a lonxitude do tubo establécese en 1% da súa lonxitude nominal.

Todos os elementos da tubaxe levarán gravados de forma indeleble os distintivos e marcas seguintes:

1. Distintivo de fábrica.

2. Diámetro nominal, en mm.

3. Presión de timbre, en kp/cm2.

4. Número de identificación, que permita coñecer o historial da súa fabricación.

5. Data de terminación da fabricación do tubo.

403.3 EXECUCIÓN DAS OBRAS

O transporte desde a fábrica á obra non se iniciará ata que finalizase o período de curado.

Os tubos transportaranse sobre uns berces de madeira que garantan a inmobilidade transversal e lonxitudinal da carga, así como a adecuada suxeición dos tubos apilados, que non estarán directamente en contacto entre si, senón a través de elementos elásticos, como madeira, gomas ou sogas.

Os tubos descargaranse, preto do lugar onde deban ser colocados e de forma que poidan trasladarse con facilidade ao lugar en que haxan de instalarse. Evitarase que o tubo quede apoiado sobre puntos illados.

A provisión dos tubos en obra farase en posición horizontal, suxeitos mediante calzos de madeira, salvo que se dispoña dalgunha soleira ríxida que garanta a provisión vertical nas debidas condicións de seguridade.

Durante a súa permanencia na obra, antes do tapado das gabias ou terraplenados, os tubos deberán quedar protexidos de accións ou elementos que poidan danarlles, como tránsito ou voaduras.

Os tubos instalaranse nunha gabia cuxo ancho será como mínimo trinta (30) cm maior que o diámetro nominal do tubo, medido devandito ancho a nivel da generatriz superior.

O entroncamento dos tubos con pozos, ou arquetas, realizarase recibindo o tubo con morteiro, quedando enrasado o seu extremo coa cara interior da arqueta ou pozo.

Os tubos irán apoiados sobre unha cama de material granular

Cando se interrompa a colocación de tubaxes taponaranse os extremos libres para impedir a entrada de auga ou corpos estraños, procedendo a examinar con todo coidado o interior da tubaxe ao renovar o traballo.

As tubaxes e gabias manteranse libres de auga, esgotando con bombas ou deixando desaugadoiros na escavación en caso necesario.

Non se colocarán máis de 100 m de colector sen proceder ao recheo, polo menos parcial da gabia. Colocaranse como mínimo 6 tubos por diante de cada xunta antes de terminala totalmente.

No caso en que os tubos se dispoñan sobre soportes de formigón, estes abrazarán o tubo no seu parte inferior un ángulo de polo menos 120º e terán unha dimensión mínima no sentido lonxitudinal da condución de 30 cm.

A distancia entre eixos de 2 soportes sucesivos será igual a 0,60 veces a lonxitude do tubo.

Os dous soportes dun mesmo tubo estarán sempre construídos cos mesmos materiais.

As embocaduras nas entradas e saídas dos tubos serán executadas conforme á práctica habitual deste tipo de obras, respectando as condicións dos planos, e do presente Prego en canto a instalación, dimensións, encofrados, formigóns, posta en obra e curado do formigón, desencofrado, etc.

403.4 MEDICIÓN E ABONO

Os tubos mediranse e abonarán por metros (m) realmente instalados, descontando as interrupcións debidas a rexistros, arquetas, etc. segundo os prezos indicados no Cadro de Prezos

As tubaxes que sexan obxecto de medición para os efectos do seu abono, deberán acharse totalmente colocadas, coas súas suxeicións, recubrimientos e demais elementos que integren as mesmas e ser sometidas con éxito ás probas de presión e/ou estanqueidad.

Os prezos comprenden por tanto a fabricación dos tubos e elementos auxiliares, o seu transporte, montaxe, probas, protección necesarias e cuantos equipos e man de obra sexa necesario para a súa colocación definitiva, así como o material de asento e recheo..

“TT40HAB m Caño HA serie 400 B, C o D: Subministro e colocación de tubería de formigón armado

campá con xunta elástica DN. 400x2350-Serie B, C o D, incluido p.p. de xunta de goma arpón, colocado sobre base de material granular compactada según detalle en planos."

5. FIRMES E ESTRUTURAS

ARTIGO 500 ZAHORRA ARTIFICIAL

500.1. DEFINICIÓN

Defínese como zahorra o material granular, de granulometría continua, constituído por partículas total ou parcialmente triturada, na proporción mínima que se especifique en cada caso e que é utilizado como capa de firme. A execución das capas de firme con zahorra inclúe as seguintes operacións:

- Estudo do material e obtención da fórmula de traballo.
- Preparación da superficie existente.
- Preparación do material, se procede, e transporte o lugar de emprego.
- Extensión, humectación, se procede, e compactación.

500.2 MATERIAIS

Será preceptivo o recollido no punto 2 do artigo 510 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014.

500.3 TIPO E COMPOSICIÓN DO MATERIAL

A granulometría do material (norma UNE-EN 933-1) deberá estar comprendida dentro dalgún dos fusos indicados na táboa 510.4.

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	31-54	20-40	9-24	5-18	0-9
ZAD 0/20 (**)		100	65-100	47-78	30-58	14-37	0-15	0-6	0-4	0-2

(*) La designación del tipo de zahorra se hace en función del tamaño máximo nominal, que se define como la abertura del primer tamiz que retiene más de un diez por ciento en masa.

(**) Tipo denominado zahorra drenante, utilizado en aplicaciones específicas.

No presente proxecto empregarase ZA 0/32.

500.4 EQUIPO NECESARIO PARA A EXECUCIÓN DAS OBRAS

Será preceptivo o recollido no punto 2 do artigo 510 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014.

500.5 EXECUCIÓN DAS OBRAS

500.5.1 ESTUDIO DO MATERIAL E OBTENCIÓN DA FÓRMULA DE TRABALLO

A produción do material non se iniciará ata que se aprobe polo Director das Obras a correspondente fórmula de traballo, establecida a partir dos resultados do control de procedencia do material (epígrafe 510.9.1 de PG-3). A devandita fórmula sinalará:

- No seu caso, a identificación e proporción (en seco) de cada fracción na alimentación
- A granulometría da zahorra polos barutos establecidos na definición do fuso granulométrico.
- A humidade de compactación.
- A densidade mínima a alcanzar.

Se a marcha das obras o aconsella, o Director das Obras poderá esixir a modificación da fórmula de traballo. En todo caso, estudarase e aprobará unha nova se varía a procedencia dos compoñentes ou se, durante a produción, se superasen as tolerancias granulométricas establecidas na táboa 510.5.

TABLA 510.5 – TOLERANCIAS ADMISIBLES RESPECTO DE LA FÓRMULA DE TRABAJO

CARACTERÍSTICA		UNIDAD	CATEGORÍA TRÁFICO PESADO	
			T00 a T1	T2 a T4 y ARCENES
CERNIDO POR LOS TAMICES UNE-EN 933-2	> 4 mm	% sobre la masa total	± 6	± 8
	≤ 4 mm		± 4	± 6
	0,063 mm		± 1,5	± 2
HUMEDAD DE COMPACTACIÓN		% respecto de la óptima	± 1	– 1,5 / + 1

500.5.2 PREPARACIÓN DA SUPERFICIE EXISTENTE

A capa de zahorra non se estenderá ata que se comprobase que a superficie sobre a que se asente teña as condicións de calidade e forma previstas, coas tolerancias establecidas. Comprobaranse a regularidade, a capacidade de soporte e o estado da superficie existente. O Director das Obras, indicará as medidas encamiñadas a restablecer unha regularidade superficial aceptable e, no seu caso, para reparar as zonas deficientes.

500.5.3 FABRICACIÓN E PREPARACIÓN DO MATERIAL

Será preceptivo o recollido no punto 5.3 do artigo 510 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014.

500.5.4 TRANSPORTE

Será preceptivo o recollido no punto 5.4 do artigo 510 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014.

500.5.5 VERTEDURA E EXTENSIÓN

Unha vez aceptada a superficie de asento procederase á vertedura e extensión da zahorra, en tongadas de espesor non superior a trinta centímetros (30 cm), tomando as precaucións necesarias para evitar segregacións e contaminacións. Todas as operacións de achega de auga deberán ter lugar antes de iniciar a compactación. Despois, a única admisible será a destinada a lograr, en superficie, a humidade necesaria para a execución da tongada seguinte.

500.5.6 COMPACTACIÓN

Conseguida a humidade máis conveniente, que deberá cumprir o especificado no epígrafe 510.5.1 do PG-3, procederase á compactación da tongada, que se continuará ata alcanzar a densidade especificada no epígrafe 510.7.1. do PG-3. A compactación realizarase segundo o plan aprobado polo Director das Obras, en función dos resultados do tramo de proba. A compactación executarase de xeito continuo e sistemático. Se a extensión se realiza por franxas, ao compactar unha delas ampliarase a zona de compactación para que inclúa polo menos quince centímetros (15 cm) da anterior. As zonas que, pola súa reducida extensión, pendente ou proximidade a obras de paso ou de desaugadoiro, muros ou estruturas, non permitan o emprego do equipo que normalmente se estea a utilizar, compactaranse con medios adecuados, de forma que as densidades que se alcancen non resulten inferiores, en ningún caso, ás esixidas no resto da tongada.

500.5.7 PROTECCIÓN SUPERFICIAL

A execución do rego de imprimación sobre a capa de zahorra e a posterior posta en obra da capa de mestura bituminosa sobre ela, deberá coordinarse de maneira que se consiga a protección da capa rematada, así como que o rego de imprimación non perda a súa efectividade como elemento de unión, de acordo co especificado no artigo 530 do PG-3. Procurarase evitar a acción de todo tipo de tráfico sobre a capa executada. Se isto non fose posible, estenderase un árido de cobertura sobre o rego de imprimación e procurarase unha distribución uniforme do tráfico de obra en toda a anchura da traza, conforme ao indicado no artigo 530 deste Prego. O Contratista será responsable dos danos orixinados, debendo proceder á súa reparación conforme ás instrucións do Director das Obras.

500.6 TRAMO DE PROBA

Será preceptivo o recollido no punto 6 do artigo 510 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

500.7 ESPECIFICACIÓNS DA UNIDADE REMATADA

500.7.1 DENSIDADE

Para as categorías de tráfico pesado T00 a T2, a compactación da zahorra deberá alcanzar unha densidade non inferior á que corresponda ao cen por cento (100%) da máxima de referencia, obtida no ensaio Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2). Cando a zahorra se vaia empregar en calzadas de estradas con categoría de tráfico pesado T3 e T4 ou en beiravías, poderase admitir unha densidade non inferior ao noventa e oito por cento (98%) da máxima de referencia obtida no ensaio Proctor modificado (norma UNE-EN 13286-2).

500.7.2 CAPACIDADE DE SOPORTE

O valor do módulo de deformación vertical no segundo ciclo de carga (Ev2), do ensaio de carga vertical de chans mediante placa estática de trescentos milímetros (300 mm) de diámetro nominal (norma UNE 103808), deberá superar os valores especificados na táboa 510.6, segundo as categorías de explanada e de tráfico pesado.

TABLA 510.6 – VALOR MÍNIMO DEL MÓDULO E_{v2} (Mpa)

CATEGORÍA DE EXPLANADA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3	T4 y ARCENES
E3	200	180	150	120	100
E2		150	120	100	80
E1			100	80	80

Ademais do anterior, o valor da relación de módulos Ev2/Ev1 será inferior a dúas unidades e dúas décimas (<2,2). O Director das Obras poderá autorizar a substitución do ensaio descrito na norma UNE 103808 por outros procedementos de control sempre que se dispoña de correlacións fiables e contrastadas entre os resultados de ambos os dous ensaios.

500.7.3 RASANTE, ESPESOR E ANCHURA

Dispostos os sistemas de comprobación aprobados polo Director das Obras, a rasante da superficie rematada non deberá superar a teórica en ningún punto. Tampouco deberá quedar por debaixo dela en máis de quince milímetros (15 mm) en estradas con categoría de tráfico pesado T00 a T2, nin en máis de vinte milímetros (20 mm) no resto dos casos. En perfís transversais cada vinte metros (20 m), comprobarase a anchura da capa estendida, que en ningún caso deberá ser inferior á establecida nos Planos de seccións tipo. O espesor da capa non deberá ser inferior en ningún punto ao previsto para ela nos Planos de seccións tipo; no caso contrario procederase segundo o epígrafe 510.10.3 do PG-3.

500.7.4 REGULARIDADE SUPERFICIAL

O Índice de Regularidade Internacional (IRI) (norma NLT-330) deberá cumprir o fixado na táboa 510.7, en función do espesor total (e) das capas que se vaian estender sobre ela.

TABLA 510.7 - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	ESPESOR TOTAL DE LAS CAPAS SUPERIORES (cm)		
	e ≥ 20	10 < e < 20	e ≤ 10
50	< 3,0	< 2,5	< 2,5
80	< 4,0	< 3,5	< 3,5
100	< 5,0	< 4,5	< 4,0

Comprobarase que non existen zonas que reteñan auga sobre a superficie, as cales, se existisen, deberán corrixirse polo Contratista ao seu cargo.

500.8 LIMITACIÓNS DA EXECUCIÓN

A zahorra poderase poñer en obra sempre que as condicións meteorolóxicas non tivesen producido alteracións na humidade do material tales, que se superasen as tolerancias especificadas no epígrafe 510.5.1.

500.9 CONTROL DE CALIDADE

Será preceptivo o recollido no punto 9 do artigo 510 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

500.10 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN OU REXEITAMENTO

500.10.1 DENSIDADE

A densidade media obtida non será inferior á especificada no epígrafe 510.7.1. do PG-3. Adicionalmente, non se admitirá que máis de dous (2) individuos da mostra ensaiada presenten un valor inferior ao prescrito en máis de dous (2) puntos porcentuais. De non se alcanzar os resultados esixidos, o lote recompactarase ata conseguir a densidade especificada. Os ensaios de determinación de humidade terán carácter indicativo e non constituirán, por si sós, referencia de aceptación ou rexeitamento.

500.10.2 CAPACIDADE DE SOPORTE

O módulo de deformación vertical Ev2 e a relación de módulos Ev2/Ev1, obtidos no ensaio de carga con placa, non deberán ser inferiores aos especificados no epígrafe 510.7.2. do PG-3. De non se alcanzar os resultados esixidos, o lote recompactarase ata conseguir os módulos especificados.

500.10.3 ESPESOR

O espesor medio obtido non deberá ser inferior ao previsto nos Planos do Proxecto.

Se fose inferior, procederase do seguinte xeito:

- Se é superior ou igual ao oitenta e cinco por cento (≥ 85%) do especificado e non existisen problemas de encharcamento, poderase admitir sempre que se compense a mingua de espesor co espesor adicional correspondente na capa superior, por conta do Contratista.

- Se é inferior ao oitenta e cinco por cento (<85%) do especificado, se escarificará a capa correspondente ao lote controlado nunha profundidade mínima de quince centímetros (15 cm), se engadirá o material necesario das mesmas características e se volverá compactar e refinar a capa por conta do Contratista.

Adicionalmente, non se admitirá que máis dun quince por cento (>15%) da lonxitude do lote, poida presentar un espesor inferior do especificado nos Planos en máis dun dez por cento (>10%). De non se cumprir esta condición dividirase o lote en dous (2) partes iguais e tomaranse medidas de cada un deles, aplicándose os criterios descritos neste epígrafe.

500.10.4 RASANTE

As diferenzas de cota entre a superficie obtida e a teórica establecida nos Planos do Proxecto non excederán das tolerancias especificadas no epígrafe 510.7.3 do PG-3, nin existirán zonas que reteñan auga.

- Cando a tolerancia sexa superada por defecto e non existan problemas de encharcamento, o Director das Obras poderá aceptar a superficie sempre que a capa superior a ela compense a mingua co espesor adicional necesario, sen incremento de custo para a Administración.

- Cando a tolerancia sexa superada por exceso, este corrixirase por conta do Contratista, sempre que isto non supoña unha redución do espesor da capa por debaixo do valor especificado nos Planos do proxecto.

500.10.5 REGULARIDADE SUPERFICIAL

Se os resultados da regularidade superficial da capa rematada exceden os límites establecidos, procederase do seguinte xeito:

- Se é igual en menos dun dez por cento (<10%) da lonxitude do tramo controlado aplicarase unha penalización económica do dez por cento (10%).

- Se é igual ou máis do dez por cento (10%) da lonxitude do tramo controlado, escarificarase a capa nunha profundidade mínima de quince centímetros (15 cm) e volverase compactar e refinar por conta do Contratista.

500.11 MEDICIÓN E ABONO

A zahorra abonarase por metros cúbicos (m^3) medidos sobre os planos de Proxecto. Aboarase ó prezo indicado no Cadro de Prezos, e inclúe o material, a carga, transporte e posta en obra do mesmo, así coma calquera actividade necesaria para a correcta execución das obras.Non serán de abono os sobreanchos laterais, nin os consecuentes da aplicación da compensación dunha mingua de espesores nas capas subxacentes.

O proxecto inclúe as seguintes unidades:

"FZA	*m³*	*Subbase zahorra artificial ZA 0/32.: Subbase de zahorra artificial husos (ZA 0/32), posta en obra, mesmo transporte, estensión, compactación e rasanteo."*

ARTIGO 501.- PAVIMENTOS DE FORMIGÓN

501.1.- DEFINICIÓN

Defínese como pavimento de formigón o constituído por lousas de formigón en masa ou armado.

A súa execución inclúe as operacións seguintes:

- Estudo do formigón e obtención da fórmula de traballo
- Preparación da superficie de asento
- Fabricación do formigón
- Transporte do formigón
- Colocación de encofrados e/ou elementos de rodadura ou guiado das máquinas
- Colocación dos elementos das xuntas.
- Posta en obra do formigón.
- Colocación das armaduras
- Execución das xuntas en fresco.
- Realización da textura superficial.
- Protección do formigón fresco e curado.
- Execución de xuntas dentadas
- Desencofrado
- Selado das xuntas.

Será de aplicación o especificado no Artigo 550 "Pavimentos de Formigón" do PG3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

501.2.- MATERIAIS

501.2.2. CEMENTO:

O Director das Obras fixará a clase resistente e tipo do cemento a empregar, tendo en conta as recomendacións de uso indicadas na vixente Instrución para Recepción de Cementos (RC). Este cumprirá as prescricións do artigo 202 do PG-3o e as adicionais que estableza, se é o caso, o Prego de Prescricións Técnicas Particulares.

A utilización de cementos pórtland con calcaria (CEM II/A-L, CEMII/B-L, CEM II/A-LL e CEM II/B-LL) limitarase á capa inferior de pavimentos bicapa. A clase resistente do cemento será, salvo xustificación en contrario, a 32,5N ou a 42,5N. O Director das Obras poderá autorizar o emprego dun cemento de clase resistente 42,5Ren épocas frías. Non se empregarán cementos de aluminato de calcio, nin mesturas de cemento con adicións que non fosen realizadas en instalacións de fabricación específicas.

O principio de fraguado (norma UNE-EN 196-3), en todo caso, non poderá ter lugar antes dos cen minutos (100 min).

501.2.3. AUGA:

A auga deberá cumprir as prescricións da vixente Instrución de Formigón Estrutural EHE.

501.2.4 ÁRIDOS:

Os áridos cumprirán as prescricións da vixente Instrución de Formigón Estrutural EHE e as adicionais contidas no artigo 550.2.4 do PG-3.

501.2.4.2 Árido groso

Para os efectos de aplicación deste artigo, defínese como árido groso á parte do árido total retida no baruto 4 mm da norma UNE-EN 933-2.

O tamaño máximo do árido groso non será superior a corenta milímetros (non superior a 40 mm), nin a un cuarto (non superior a 1/4) do espesor da capa. No caso de pavimentos de formigón armado continuo, o seu tamaño non excederá dun cuarto (non superior a 1/4) da distancia libre entre armaduras lonxitudinais e

subministrarase, como mínimo, en dous (2) fraccións granulométricas diferenciadas. O coeficiente de Los Ángeles (norma UNE-EN 1097-2) deberá ser inferior a trinta e cinco (A <35). Cando na capa de formigón inferior dos pavimentos bicapa se empreguen materiais reciclados procedentes de capas de aglomerado de firmes de estrada, de demolicións de formigóns de resistencia a compresión final superior a trinta e cinco megapascais (>35 MPa), ou áridos siderúrxicos, admitirase para eles un valor do coeficiente de "Los Ángeles" inferior a corenta (A <40).

O índice de "lajas" (norma UNE-EN 933-3) deberá ser inferior a trinta e cinco (FI <35).

501.2.4.2.2 Características cuando vaya a quedar expuesto de forma directa a la acción del tráfico

TABLA 550.1 – CARACTERISTICAS DEL ÁRIDO GRUESO EXPUESTO A LA ACCIÓN DEL TRÁFICO

CARACTERÍSTICAS	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
	T00	T0	T1
TAMAÑO MÁXIMO	≤ 12 mm		
LOS ÁNGELES (UNE-EN 1097-2)	< 20	< 25	
ÍNDICE DE LAJAS (UNE-EN 933-3)	< 20	< 25	
PARTÍCULAS TRITURADAS (UNE-EN 933-5)	> 90%		
PARTÍCULAS REDONDEADAS (UNE-EN 933-5)	> 1%		
COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO (UNE-EN 1097-8)	≥ 56		≥ 50

501.2.4.3 Árido fino

Para os efectos de aplicación deste artigo, defínese como árido fino á parte do total pendida polo baruto 4 mm da norma UNE-EN 933-2.

O árido fino será, en xeral, unha area natural rodada. O Director das Obras, poderá permitir que o árido fino teña area de insistencia. Nos pavimentos que se constrúan nunha soa capa deberase asegurar que o árido fino teña unha proporción mínima de partículas silíceas, non inferior ao trinta e cinco por cento (non inferior ao 35%), e sexa procedente dun árido groso cuxo coeficiente de pulido acelerado (norma UNE-EN 1907-8) para as categorías de tráfico pesado T00 a T1 sexa superior a cincuenta (PSV >50). No resto dos casos a proporción de partículas silíceas, non será inferior ao trinta por cento (non inferior ao 30%) e procedente dun árido groso cuxo coeficiente de pulido acelerado non sexa inferior a corenta e catro (PSV 44). A proporción de partículas silíceas á que se fai referencia no parágrafo anterior, poderase comprobar mediante descrición petrográfica (norma UNE-EN 932-3) ou, alternativamente, mediante ensaio (norma NLT-371). O árido fino deberá cumprir o establecido na vixente Instrución de Formigón Estrutural EHE, respecto á granulometría dos áridos. O valor do equivalente de area (SE4) do árido fino (Anexo A da norma UNE-EN 933-8) non será inferior a setenta (SE4 non menor de 70) en xeral, nin a setenta e cinco (SE4 non menor de 75), en estradas sometidas durante o inverno a xeadas e frecuentes tratamentos de vialidade invernal.

Na capa inferior de formigón dos pavimentos bicapa, poderán aceptarse como válidas as areas procedentes da insistencia de rochas calcarias sempre que cumpran o establecido na vixente Instrución de Formigón Estrutural EHE respecto á calidade dos finos dos áridos. Para as categorías de tráfico pesado T00 a T2 a curva granulométrica do árido fino (norma UNE-EN 933-1), estará comprendida dentro dos límites que se especifican na táboa 550.2.

TABLA 550.2 - HUSO GRANULOMÉTRICO DEL ÁRIDO FINO.

CERNIDO PONDERAL ACUMULADO (% en masa) **ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2** (mm)						
4	**2**	**1**	**0,500**	**0,250**	**0,125**	**0,063 (*)**
81-100	58-85	39-68	21-46	7-22	1-8	0-4

(*) Este límite podrá aumentarse hasta el 6% para categorías de tráfico pesado T3 y T4, o en la capa inferior de los pavimentos en doble capa, si se cumple lo establecido respecto a composición de los hormigones en la vigente Instrucción de hormigón estructural EHE y si se demuestra mediante un estudio específico, que las propiedades relevantes del hormigón fabricado con ese árido fino, son al menos iguales que las de los hormigones con los mismos componentes pero sustituyendo la arena por una que cumpla el huso.

Adoptada unha curva granulométrica dentro dos límites indicados, o Director das Obras, poderá esixir que o seu módulo de finura (norma UNE-EN 933-1), definido como a suma das diferenzas ponderais acumuladas, expresadas en tanto por un, por cada un dos sete (7) barutos especificados na Táboa 550.2, non experimente unha variación superior ao cinco por cento (5%).

501.2.5 ADITIVOS

Os aditivos que poidan utilizarse para obter a traballabilidade axeitada ou mellorar as características da mestura, deberán ser especificados na fórmula de traballo e aprobados polo Director das Obras. Establecerá tamén o seu modo de emprego, de acordo coas condicións climáticas e de execución e coas características da obra. Terase en conta ademais o establecido na vixente Instrución de Formigón Estrutural EHE.

Os aditivos utilizados deberán levar obrigatoriamente o marcado CE e a correspondente información que debe acompañalo, así como dispoñer do certificado de control de produción en fábrica expedido por un organismo notificado e da declaración de prestacións elaborada polo propio fabricante, todo iso conforme ao establecido na norma UNE-EN 934-2.

501.2.6 PASADORES Y BARRAS DE UNIÓN

Os pasadores utilizados deberán levar obrigatoriamente o marcado CE e a correspondente información que debe acompañalo, así como dispoñer do certificado de control de produción en fábrica expedido por un organismo notificado e da declaración de prestacións elaborada polo propio fabricante, todo iso de acordo ao establecido na norma UNE-EN 13877-3.

Os pasadores estarán constituídos por barras lisas de aceiro, de vinte e cinco milímetros (25 mm) de diámetro e cincuenta centímetros (50 cm) de lonxitude. O aceiro será do tipo S-275-JR, definido na norma UNE-EN 10025-2.

Os pasadores estarán recubertos en toda a súa lonxitude cun produto que evite a súa adherencia ao formigón. A súa superficie será lisa e non presentará irregularidades nin rebabas, debendo subministrarse directamente para o seu emprego, sen que sexan necesarias manipulacións dimensionais, nin superficiais posteriores.

Nas xuntas de dilatación, un dos seus extremos protexerase cunha carapucha de lonxitude comprendida entre cincuenta e cen milímetros (50 a 100 mm), rechea dun material compresible que permita un desprazamento horizontal igual ou superior ao do material de recheo da propia xunta.

As barras de unión serán barras ou arames corrugado de aceiro, de doce milímetros (12 mm) de diámetro e oitenta centímetros (80 cm) de lonxitude, e deberán cumprir as prescricións da vixente Instrución de Formigón Estrutural EHE.

501.2.7 ARMADURAS PARA PAVIMENTOS DE FORMIGÓN ARMADO CONTÍNUO

A armadura para pavimento de formigón armado continuo estará constituída por barras ou arames corrugado soldables que cumpran as esixencias da vixente Instrución de Formigón Estrutural EHE. Os elementos lonxitudinais serán barras corrugado de aceiro B 500 S ou B 500 SD, cuxo diámetro nominal non será inferior a vinte milímetros (non inferior a 20 mm) en pavimentos de espesor igual ou superior a vinte e dous centímetros (≥ 22 cm), nin a dezaseis (non inferiores a 16 mm) nos restantes casos. Os elementos transversais, se é o caso, poderán estar constituídos por barras ou arames corrugar, en todos os casos de doce milímetros (12 mm) de diámetro nominal.

501.2.8 MEMBRANAS PARA A SEPARACIÓN COA BASE OU PARA O CURADO DO PAVIMENTO

O Director de Obras fixará as propiedades das membranas empregadas para a separación do pavimento coa base ou, no seu caso, para o curado do pavimento, que deberán ser resistentes á elevada alcalinidade do formigón en estado fresco e non ser prexudiciais para este. Salvo indicación en contrario, deberán ter unha resistencia a tracción en rotura superior a quince megapascais (>15 MPa) e un alongamento en rotura (normas UNE-NISO 527-1 e UNE-NISO 527-3) superior ao douscentos cincuenta por cento (>250%) e o seu espesor non será inferior a unha décima de milímetro (non inferior a 0,1 mm) no caso de empregarse láminas de plástico.

501.2.9 PRODUTOS FILMÓXENOS DE CURADO

Enténdese por produtos filmóxenos de curado aqueles que, aplicados sobre a superficie do formigón fresco, forman unha membrana continua que reduce a perda de humidade durante o período de primeiro endurecemento e, ao mesmo tempo, a elevación de temperatura por exposición aos raios solares, como consecuencia da súa pigmentación clara, que permite ademais detectar con facilidade as zonas nas que non foi aplicada.

Unha vez finalizada a súa misión, a mencionada membrana deberá desaparecer de forma progresiva baixo a influencia dos axentes atmosféricos e do uso, de forma que non afecte á coloración da superficie do pavimento nin ás súas condicións de adherencia.

Os produtos filmóxenos de curado serán compostos líquidos integrados por unha base e un disolvente volátil, que en ningún caso producirán efectos daniños sobre o formigón. A base, ou porción non volátil, constará dun pigmento claro, preferentemente branco, finamente dividido, e un vehículo, que estará composto de ceras naturais ou sintéticas, ou ben de resinas.

O produto utilizado non permanecerá viscoso e aparecerá seco ao tacto antes de transcorridas doce horas (12 h) dende a súa aplicación.

Non se utilizará ningunha clase de produto filmóxeno de curado, sen a aprobación previa e expresa do Director das Obras.

As partidas de produtos filmóxenos de curado irán acompañadas da súa correspondente documentación e características, así como das instrucións de uso, dotación óptima e tempo máximo de almacenamento. Deberán proporcionar protección ao formigón durante un período de tempo non inferior á duración mínima do curado, estimada de acordo aos criterios indicados no epígrafe 550.5.11 deste artigo.

O índice de eficacia no curado, entendido como a porcentaxe de auga que o produto aplicado evitou que perda o formigón nun determinado tempo (norma UNE 83299), non será inferior ao sesenta por cento (non menor a 60%) durante o período de curado.

O produto filmóxeno de curado non poderá almacenarse durante un período de tempo superior a seis (6) meses, debendo comprobarse que durante este tempo non sufriu deterioracións, non se produciu a súa sedimentación, non se formaron codias no recipiente, e mantén a súa capacidade de adquirir unha consistencia uniforme despois de ser batido moderadamente ou axitado con aire comprimido.

501.2.10 MATERIAIS PARA XUNTAS

Materiais de recheo en xuntas de dilatación

O material de recheo para as xuntas de dilatación deberá ser un material compresible, cun espesor comprendido entre quince e vinte milímetros (15 a 20 mm), non prexudicial para o formigón, que non absorba auga, e resistente aos álcalis e aos produtos empregados en tratamentos de vialidade invernal.

Materiais para a formación de xuntas lonxitudinais en fresco

Como materiais para a formación de xuntas lonxitudinais en fresco poderanse utilizar materiais ríxidos que non absorban auga ou tiras de plástico cun espesor mínimo de trinta e cinco centésimas de milímetro (0,35 mm). En calquera caso, os devanditos materiais deberán ser aprobados polo Director das Obras.

Materiais para o selado de xuntas

O material utilizado para selado de xuntas deberá ser suficientemente resistente aos axentes exteriores e capaz de asegurar a estanquidade das xuntas, sen despegarse dos bordos das lousas. Estes materiais deberán levar obrigatoriamente o marcado CE e a correspondente información que debe acompañalo, así como dispoñer do certificado de control de produción en fábrica expedido por un organismo notificado e da Declaración de Prestacións elaborada polo propio fabricante, todo iso conforme ao establecido na norma que corresponda dependendo do tipo de produto de que se trate de entre as seguintes: norma UNE-EN 14188-1 para produtos de selado aplicados en quente, norma UNE-EN 14188-2 para produtos de selado aplicados en frío, e norma UNE-EN 14188-3 para xuntas preformadas.

Os produtos de imprimación que, se é o caso, se utilicen, dispoñerán tamén do correspondente marcado CE e serán conformes coa norma UNE-EN 14188-4. No caso de empregarse xuntas preformadas, estas deberán ser de clase de dureza sesenta (60) ou superior (norma UNE-EN 14188-3), salvo indicación en contra do Prego de Prescricións Técnicas Particulares.

501.3 TIPO E COMPOSICIÓN DO FORMIGÓN

A resistencia característica a flexotracción do formigón a vinte e oito días (28 d) defínese como o valor da resistencia asociado a un nivel de confianza do noventa e cinco por cento (95%)

TABLA 550.3 RESISTENCIA CARACTERÍSTICA MÍNIMA A FLEXOTRACCIÓN A 28 DÍAS

TIPO DE HORMIGÓN	RESISTENCIA (MPa) (*)
HF-5,0 (**)	5,0
HF-4,5	4,5
HF-4,0	4,0
HF-3,5	3,5

(*) Si se emplean cementos para usos especiales (ESP), los valores, a veintiocho días (28 d), se podrán disminuir en un quince por ciento (15%) si, mediante ensayos normales o acelerados, se comprueba que se cumplen a noventa días (90 d).

(**) Para capa superior de pavimentos bicapa.

A consistencia do formigón (norma UNE-EN 12350-2) terá un valor de asentamento comprendido entre un e seis centímetros (1 a 6 cm). O Director das Obras indicará o seu valor e os límites admisibles dos seus resultados podendo tamén especificar outros procedementos alternativos de determinación. A masa unitaria do total de partículas pendidas polo baruto 0,125 mm (norma UNE-EN 933-2) incluíndo o cemento, non será maior de catrocentos cincuenta quilogramos por metro cúbico (non maior a 450 kg/m^3). Este valor poderá aumentarse en cincuenta quilogramos por metro cúbico (50 kg/m^3) nas capas de formigón superior de pavimentos bicapa. Estes pavimentos deberán cumprir, ademais, as limitacións establecidas na Táboa 550.4.

TABLA 550.4 LIMITACIÓN DEL CONTENIDO MÁXIMO DE FINOS EN PAVIMENTOS BICAPA

CAPA DEL PAVIMENTO	PORCENTAJE DE PARTÍCULAS CERNIDAS POR EL TAMIZ **0,063 mm** (NORMA UNE-EN 933-2)	
	ÁRIDO GRUESO	ÁRIDO FINO
CAPA SUPERIOR	< 0,5 %	< 10 %
CAPA INFERIOR	< 1,5 %	< 10%

A dosificación de cemento non será inferior a trescentos quilogramos por metro cúbico (non inferior a 300 kg/m3) de formigón fresco e a relación ponderal auga/cemento non será superior a corenta e seis centésimas (a/c non superior a 0,46). No caso de pavimentos bicapa con eliminación do morteiro superficial, o contido de cemento da capa de formigón superior non será inferior a catrocentos cincuenta quilogramos por metro cúbico (non inferior a 450 kg/m^3) de formigón fresco. A proporción de aire ocluído no formigón fresco vertido en obra (norma UNE-EN 12350-7) non será superior ao seis por cento (non superior a 6%) en volume. En zonas sometidas a nevadas ou xeadas será obrigatoria a utilización dun inclusor de aire. Neste caso, a proporción de aire ocluído no formigón fresco non será inferior ao catro e medio por cen (non inferior a 4,5%) en volume.

501.4 EQUIPO NECESARIO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Será de aplicación o especificado no apartado 4 do artigo 550 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

501.5 EXECUCIÓN DAS OBRAS

501.5.1 ESTUDO E OBTENCIÓN DA FÓRMULA DE TRABALLO

A produción do formigón non se poderá iniciar en tanto que o Director das Obras non aprobase a correspondente fórmula de traballo, estudada en laboratorio e verificada na central de fabricación e no tramo de proba, a cal deberá sinalar, como mínimo:

- A identificación de cada fracción de árido e a súa proporción ponderal en seco por metro cúbico (m^3).
- A granulometría dos áridos combinados polos barutos 40 mm; 32 mm; 20 mm; 12,5 mm; 8 mm; 4 mm; 2 mm; 1 mm; 0,500 mm; 0,250 mm; 0,125 mm e 0,063 mm da norma UNE-EN 933-2.
- A dosificación de cemento, a de auga e, eventualmente, a de cada aditivo, referidas á amasada (en masa ou en volume, segundo corresponda).
- A resistencia característica a flexotracción a sete e vinte e oito días (7 e 28 d).
- A consistencia do formigón fresco e o contido de aire ocluído.

Será preceptiva a realización de ensaios de resistencia a flexotracción para cada fórmula de traballo, co obxecto de comprobar que os materiais e medios dispoñibles en obra permiten obter un formigón coas características esixidas.

Os ensaios de resistencia levaranse a cabo sobre probetas procedentes de seis (6) amasadas diferentes, confeccionando dous (2) series de dous (2) probetas prismáticas por amasada (norma UNE-EN 12390-2) admitíndose para iso o emprego dunha mesa vibrante. As devanditas probetas conservaranse nas condicións previstas na norma UNE-EN 12390-2 e ensaiaranse aflexotracción (norma UNE-EN 12390-5) unha serie de cada unha das amasadas a sete días (7 d) e a outra a vinte e oito días (28 d).

A resistencia de cada amasada á idade especificada determinarase como media das probetas confeccionadas con formigón de dita amasada e ensaiadas á devandita idade. A resistencia característica estimarase a partir dos valores medios de seis (6) amasadas, ordenados de menor a maior (x_1 x_2... x_6), como resultado da seguinte expresión:

$$f_{ck} = \overline{x_6} - 0{,}8 \cdot (x_6 - x_1)$$

Se a resistencia característica a sete días (7 d) resultase superior ao oitenta por cento (>80%) da especificada a vinte e oito días (28 d), e non se tivesen obtido resultados do contido de aire ocluído e da consistencia fóra dos límites establecidos, poderase proceder á realización dun tramo de proba con ese formigón. No caso contrario, deberase esperar aos vinte e oito días (28 d) para aceptar a fórmula de traballo ou, no seu caso, para introducir os axustes necesarios na dosificación e repetir os ensaios de resistencia. Se a marcha dos traballos o aconsellase, o Director das obras poderá esixir a corrección da fórmula de traballo, que se xustificará mediante os ensaios oportunos. En todo caso, estudarase e aprobará unha nova fórmula sempre que varíe a procedencia dalgún dos compoñentes, ou se, durante a produción, se superasen as tolerancias establecidas neste artigo.

501.5.2 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO

Comprobarase a regularidade superficial e o estado da superficie sobre a que vaia estenderse o formigón. O Director das Obras, deberá indicar as medidas necesarias para obter a devandita regularidade superficial e, no seu caso, como emendar as deficiencias. Se a superficie de apoio fose de formigón magro, antes da posta en obra do formigón colocarase unha lámina de material plástico como separación entre ambas as dúas capas, de acordo co especificado no epígrafe 550.2.8 do PG-3.

As láminas de plástico colocaranse con lapelas non inferiores a quince centímetros (non menor a 15 cm) e asegurararanse de xeito axeitado para evitar o seu movemento. O solape terá en conta a pendente lonxitudinal e transversal, para asegurar a impermeabilidade. Prohibirase circular sobre a superficie preparada, salvo ao persoal e equipos que sexan imprescindibles para a execución do pavimento. Neste caso, tomaranse todas as precaucións que esixira o Director das Obras, cuxa autorización será preceptiva.

En época seca e calorosa, e sempre que sexa previsible unha perda de humidade do formigón, o Director das Obras poderá esixir que a superficie de apoio se regue lixeiramente con auga, inmediatamente antes da extensión, de forma que esta quede húmida pero non encharcada, eliminándose as acumulacións que tivesen podido formarse.

501.5.3 FABRICACIÓN DEL HORMIGÓN

Será de aplicación o especificado no apartado 5.3 do artigo 550 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

501.5.4 TRANSPORTE

Será de aplicación o especificado no apartado 5.4 do artigo 550 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

501.5.5 ELEMENTOS DE GUÍA E ACONDICIONAMENTO DOS CAMIÑOS DE RODADURA PARA PAVIMENTADORAS DE ENCOFRADOS DESLIZANTES.

Será de aplicación o especificado no apartado 5.5 do artigo 550 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

501.5.6 COLOCACIÓN DOS ELEMENTOS DAS XUNTAS

Será de aplicación o especificado no apartado 5.6 do artigo 550 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

501.5.7 POSTA EN OBRA

Será de aplicación o especificado no apartado 5.7 do artigo 550 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

501.5.8 COLOCACIÓN DA ARMADURA EN PAVIMENTO CONTINUO DE FORMIGÓN ARMADO

Será de aplicación o especificado no apartado 5.8 do artigo 550 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

501.5.9 EXECUCIÓN DE XUNTAS DE POSTA EN OBRA DO FORMIGÓN

Será de aplicación o especificado no apartado 5.9 do artigo 550 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

501.5.10 TERMINACIÓN

Será de aplicación o especificado no apartado 5.10 do artigo 550 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

501.5.11 PROTECCIÓN E CURADO DO FORMIGÓN FRESCO

Será de aplicación o especificado no apartado 5.11 do artigo 550 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

501.5.12 EXECUCIÓN DE XUNTAS SERRADAS

Será de aplicación o especificado no apartado 5.12 do artigo 550 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

501.5.13 SELADO DE XUNTAS

Será de aplicación o especificado no apartado 5.13 do artigo 550 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

501.6 TRAMO DE PROBA

Será de aplicación o especificado no apartado 6 do artigo 550 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

501.7 ESPECIFICACIÓNS DA UNIDADE REMATADA

501.7.1 RESISTENCIA

La resistencia característica a flexotracción a vinte e oito días (28 d) cumprirá o indicado no apartado 550.3 do PG-3.

501.7.2 ALIÑACIÓN, RASANTE, ESPESOR E ANCHURA

A desviación en planta respecto á aliñación do Proxecto, non deberá ser superior a tres centímetros (3 cm), e a superficie da capa deberá ter as pendentes e a rasante indicadas nos Planos, admitíndose unha tolerancia de dez milímetros (±10 mm) para esta última. O espesor do pavimento non poderá ser inferior, en ningún punto, ao previsto nos Planos de seccións tipo. En todos os perfís se comprobará a anchura do pavimento, que en ningún caso poderá ser inferior á deducida da sección tipo dos Planos.

501.7.3 REGULARIDADE SUPERFICIAL

El Índice de Regularidade Internacional(norma LT-330) non superará os valores indicados na táboa 550.9 do PG-3.

TABLA 550.9 - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE VÍA	
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS (CARRETERAS CON CALZADAS SEPARADAS)	RESTO DE VÍAS
50	< 1,5	< 1,5
80	< 1,8	< 2,0
100	< 2,0	< 2,5

501.7.4 MACROTEXTURA SUPERFICIAL E RESISTENCIA AO DESLIZAMENTO

A superficie da capa presentará unha textura uniforme e exenta de segregacións. A macrotextura superficial, obtida mediante o método volumétrico (norma UNE-EN 13036-1) e a resistencia ao deslizamento transversal (norma UNE 41201 IN) non deberán ser inferiores aos valores indicados na táboa 550.10.

TABLA 550.10 – VALORES DE LA MACROTEXTURA SUPERFICIAL

CARACTERISTICA	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
MACROTEXTURA SUPERFICIAL (*) (mm) (UNE-EN 13036-1)	> 0,9
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO (**) (%) (UNE 41201 IN)	> 75

(*) Medida lo antes posible tras la consecución de la textura final del hormigón.
(**) Medida una vez transcurrido un mes de la puesta en servicio de la capa.

A medida da textura poderá realizarse mediante texturómetro láser sempre que se efectuasen os ensaios necesarios para establecer a súa correlación co método volumétrico que, en caso de discrepancias, será o método de referencia.

501.8 LIMITACIÓNS DA EXECUCIÓN

501.8.1 CONSIDERACIÓNS XERAIS

Interromperase a execución cando haxa precipitacións cunha intensidade tal que puidese, a xuízo do Director das Obras, provocar a deformación do bordo das lousas ou a perda da textura superficial do formigón fresco.

A descarga do formigón transportado deberá realizarse antes de que transcorra un período máximo de corenta e cinco minutos (45 min), a partir da introdución do cemento e dos áridos na amasadora. O Director das Obras poderá aumentar este prazo se se utilizan retardadores de fraguado, ou diminuílo se as condicións atmosféricas orixinan un rápido endurecemento do formigón.

Non deberá transcorrer máis dunha hora (non más de 1 h) entre a fabricación do formigón e a súa terminación. O Director das Obras poderá aumentar este prazo ata un máximo de dúas horas (2 h), se se adoptan precaucións para atrasar o fraguado do formigón ou se as condicións de humidade e temperatura son favorables. En ningún caso se colocarán en obra amasadas que acusen un principio de fraguado, ou que presenten segregación ou desecamento. Se se executa en dous (2) capas, estenderase a segunda o máis rapidamente posible, antes de que comece o fraguado do formigón da primeira. En calquera caso, entre a posta en obra de ambas as dúas capas non deberá transcorrer máis de trinta minutos (30 min).

Se se interrompe a posta en obra durante máis de trinta minutos (>30 min) cubrirase a fronte de execución de forma que se impida a evaporación da auga. Se o prazo de interrupción fose superior ao máximo admitido entre a fabricación e posta en obra do formigón, dispoñerase unha xunta de formigonado transversal, conforme ao indicado no epígrafe 550.5.9. do PG-3.

501.8.2 LIMITACIÓNS EN TEMPO CALOROSO

En tempo caloroso extremaranse as precaucións, de acordo coas indicacións do Director das Obras, co fin de evitar desecamentos superficiais e fisuracións.

Con temperatura ambiente superior a trinta graos celsius (>30º C), controlarase constantemente a temperatura do formigón, a cal non deberá superar en ningún momento os trinta e cinco graos celsius (35º C).

O Director das Obras poderá ordenar a adopción de precaucións suplementarias co fin de que o material que se fabrique non supere o devandito límite.

501.8.3 LIMITACIÓNS EN TEMPO FRÍO

A temperatura da masa de formigón durante a súa posta en obra non será inferior a cinco graos celsius (non inferior a 5ºC) e prohibirase a posta en obra do formigón sobre unha superficie cuxa temperatura sexa inferior a cero graos celsius (<0º C). En xeral, suspenderase a posta en obra sempre que se prevexa que, dentro das corenta e oito horas (48 h) seguintes, poida descender a temperatura ambiente por debaixo dos cero graos celsius (0º C). Nos casos que, por absoluta necesidade, se realice a posta en obra en tempo con previsión de xeadas, adoptaranse as medidas necesarias para garantir que durante o fraguado e primeiro endurecemento do formigón non se producirán deterioracións locais nos elementos correspondentes, nin minguas permanentes apreciables das características resistentes do material.

Se, a xuízo do Director das Obras, houbese risco de que a temperatura ambiente chegase a baixar de cero graos celsius (0ºC) durante as primeiras vinte e catro horas (24 h) de endurecemento do formigón, o Contratista deberá propoñer medidas complementarias que posibiliten o axeitado fraguado, as cales deberán ser aprobadas polo Director das Obras. Se se estendese unha lámina de plástico de protección sobre o pavimento, manterase ata o dentado das xuntas. O selado de xuntas en quente suspenderase, salvo indicación expresa do Director das Obras, cando a temperatura ambiente baixe de cinco graos celsius (5º C), ou en caso de chuvia ou vento forte.

501.8.4 APERTURA Á CIRCULACIÓN

O paso de persoas e de equipos, para o dentado e a comprobación da regularidade superficial, poderá autorizarse cando transcorrese o prazo necesario para que non se produzan danos superficiais, e se tería secado o produto filmógeno de curado, se se emprega este método.

O tráfico de obra non poderá circular sobre o pavimento ata que este non alcance unha resistencia a flexotracción do oitenta por cento (80%) da esixida a vinte e oito días (28 d). Todas as xuntas que non fosen obturadas provisionalmente cun cordón deberán selarse o máis rapidamente posible. A apertura á circulación non poderá realizarse antes de sete días (7 d) da terminación do pavimento.

501.9 CONTROL DE CALIDADE

Será de aplicación o especificado no apartado 9 do artigo 550 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

501.10 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN OU REXEITAMENTO

501.10.1 RESISTENCIA MECÁNICA

Ensaios de control

A resistencia característica estimada a flexotracción para cada lote polo procedemento fixado neste artigo, non será inferior á esixida. Se fose inferior, procederase do seguinte xeito:

- Se é superior ou igual ao noventa por cento (≥ 90%), o Contratista poderá elixir entre aceptar as sancións previstas no Prego de Prescricións Técnicas Particulares ou solicitar a realización de ensaios de información. As devanditas sancións non poderán ser inferiores á aplicación dunha penalización ao prezo unitario do lote, cuxa contía sexa igual ao dobre da mingua de resistencia, expresadas ambas as dúas en proporción.

- Se é inferior ao noventa por cento (<90%) da esixida, realizaranse ensaios de información.

A resistencia de cada amasada, a unha determinada idade, determinarase como media das resistencias das probetas fabricadas con formigón de dita amasada e ensaiadas á devandita idade. Unha vez efectuados os ensaios, ordenaranse de menor a maior os valores medios xi obtidos das N amasadas controladas ($x_1 \leq x_2 \leq ... \leq x_N$), calcularase o seu valor medio ($\ddot{x}$) e o valor do seu percorrido mostral, definido como a diferenza entre o maior e o menor valor das resistencias medias das amasadas controladas ($r_N = x_N - x_1$). A partir destes valores, poderase estimar a resistencia característica mediante a seguinte expresión, na que K é o coeficiente indicado na táboa 550.11.

$$f_{ck,estimada} = \bar{x} - K \cdot r_N$$

TABLA 550.11 COEFICIENTE MULTIPLICADOR EN FUNCIÓN DEL NÚMERO DE AMASADAS

NÚMERO DE AMASADAS CONTROLADAS EN EL LOTE	K
2	1,65
3	1,02
4	0,82
5	0,72
6	0,66

Ensaios de información

Se tras os ensaios de control dun lote do epígrafe 550.10.1.1 resultase necesario realizar ensaios de información, antes de que transcorran trinta e tres días (33 d) da súa posta en obra, extraeranse do lote seis (6) testemuñas cilíndricas (norma UNE-EN 12504-1) situados en localizacións aleatorias que disten entre si un mínimo de sete metros (7 m) en sentido lonxitudinal, e separados máis de cincuenta centímetros (>50 cm) de calquera xunta ou bordo. Estas testemuñas ensaiaranse a tracción indirecta (norma UNE-EN 12390-6) á idade de trinta e cinco días (35 d), despois de ser conservados durante as corenta e oito horas (48 h) anteriores ao ensaio nas condicións previstas na norma UNE-EN 12504-1.

O valor medio dos resultados destes ensaios compararase co valor medio dos resultados do tramo de proba ou, se o autorizase o Director das Obras, cos obtidos nun lote aceptado cuxa situación e historial o fixesen comparable co lote sometido a ensaios de información. Se non fose inferior, o lote considerarase aceptado. No caso contrario, procederase do seguinte xeito.

- Se é superior ou igual ao noventa por cento (≥90%), aplicaranse ao lote as sancións previstas no Prego de Prescricións Técnicas Particulares.

- Se é inferior ao seu noventa por cento (<90%), pero non ao seu setenta por cento (70%), o Director das Obras poderá aplicar as sancións previstas no Prego de Prescricións Técnicas Particulares, ou ben ordenar a demolición do lote e a súa reconstrución, por conta do Contratista.

- Se é inferior ao setenta por cento (<70%) demolerase o lote e reconstruirase, por conta do Contratista.

As sancións referidas non poderán ser inferiores á aplicación dunha penalización ao prezo unitario do lote, cuxa contía sexa igual ao dobre da mingua de resistencia, expresadas ambas as dúas en proporción.

501.10.2 INTEGRIDADE

Os bordos das lousas e das xuntas que presenten descascados serán reparados con produtos epoxídicos que garantan a durabilidade da aplicación e que deberán ser aceptados polo Director das Obras.

As lousas non deberán presentar gretas. O Director das Obras poderá aceptar pequenas fisuras de retracción plástica, de curta lonxitude e que manifestamente non afecten máis que de forma limitada á superficie das lousas, e poderá esixir o seu selado con produtos que garantan a durabilidade da aplicación.

Cando aparezan gretas que afecten á integridade estrutural da lousa, como as de esquina ou as formadas por dentado tardío das xuntas, o Director das Obras ordenará a demolición parcial da zona afectada e posterior reconstrución. Ningún dos elementos da lousa despois da súa reconstrución poderá ter unha das súas dimensións inferior a trinta centímetros (non inferior a 30 cm). Para garantir a transmisión de cargas nas xuntas da zona reparada, dotaranse a estas de pasadores, cando sexan xuntas transversais, e de barras de unión nas lonxitudinais. A recepción definitiva dunha lousa agretada e non demolida non se efectuará máis que se, ao final do período de garantía, as gretas non se agravaron nin orixinaron danos ás lousas adxacentes. No caso contrario, o Director das Obras poderá ordenar a demolición e posterior reconstrución das lousas agretadas.

501.10.3 ESPESOR

As penalizacións a impoñer por falta de espesor non poderán ser inferiores ás seguintes:

- Se a media das diferenzas entre o espesor medido e o prescrito fose positiva, e non máis dun (non maior a 1) individuo da mostra presentase unha mingua (diferenza negativa) superior a dez milímetros (>10 mm), aplicarase, ao prezo unitario do lote, unha penalización dun sete e medio por mil (7,5 ‰) por cada milímetro (mm) da devandita mingua.

- Se a mingua media fose inferior ou igual a dez milímetros (≤ 10 mm), e non máis dun (non mais de 1) individuo da mostra presenta unha mingua superior a vinte milímetros (>20 mm), aplicarase, ao prezo unitario do lote, unha penalización dun un e medio por cen (1,5%) por cada milímetro (mm) de mingua media.

- Nos demais casos, demolerase e reconstruirá o lote con cargo ao Contratista.

501.10.4 RASANTE

As diferenzas de cota entre a superficie obtida e a teórica establecida nos Planos do Proxecto non excederán das tolerancias especificadas no epígrafe 550.7.2 do PG-3, nin existirán zonas que reteñan auga.

501.10.5 REGULARIDADE SUPERFICIAL

Nos tramos onde os resultados da regularidade superficial excedan dos límites especificados no epígrafe 502.7.3 do PG-3, procederase do seguinte xeito:

- Se é en menos do dez por cento (<10%) da lonxitude do tramo controlado, corrixiranse os defectos de regularidade superficial mediante fresado, sempre que non supoña unha redución do espesor da capa por debaixo do valor especificado nos Planos. Será preceptivo que despois da reparación a superficie dispoña dun rematado semellante ao conxunto da obra e que o coeficiente de pulido acelerado do árido groso cumpra os valores mínimos establecidos no epígrafe 550.2.4.2. Por conta do Contratista procederase á corrección dos defectos ou ben á demolición e posterior reciclado.

- Se é igual ou máis do dez por cento (≥ 10%) da lonxitude do tramo controlado, demolerase o lote e reconstruirase o material por conta do Contratista.

501.10.6 MACROTEXTURA SUPERFICIAL

A profundidade media da macrotextura superficial non deberá ser inferior ao valor previsto na táboa 550.10, e ningún dos resultados individuais poderá ser inferior a corenta centésimas de milímetro (non inferior a 0,40 mm).

Se a profundidade media da macrotextura resulta inferior ao límite especificado, o Contratista corrixirao, ao seu cargo, mediante un fresado de pequeno espesor (inferior a un centímetro), sempre que o espesor resultante das lousas reparadas non sexa inferior nun centímetro (non inferior a 1 cm) ao previsto no proxecto e que o coeficiente de pulido acelerado do árido groso cumpra os valores mínimos establecidos no epígrafe 550.2.4.2. do PG-3.

TABLA 550.10 – VALORES DE LA MACROTEXTURA SUPERFICIAL

CARACTERISTICA	PAVIMENTO DE HORMIGÓN
MACROTEXTURA SUPERFICIAL (*) (mm) (UNE-EN 13036-1)	> 0,9
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO (**) (%) (UNE 41201 IN)	> 75

(*) Medida lo antes posible tras la consecución de la textura final del hormigón.

(**) Medida una vez transcurrido un mes de la puesta en servicio de la capa.

501.11 MEDICIÓN E ABONO

O pavimento de formigón completamente rematado, abonarase por metros cúbicos (m^3) medidos sobre Planos, incluíndose no prezo todas as operacións necesarias, a preparación da superficie de apoio, o abono de xuntas, armaduras, todo tipo de aditivos e o curado e rematado da superficie.

No caso de pavimentos bicapa aboaranse por separado as capas de formigón inferior e superior, e no abono desta última consideraranse incluídas todas as operacións necesarias para a obtención da textura superficial.

Descontaranse as sancións impostas por resistencia insuficiente do formigón ou por falta de espesor do pavimento.

Non se aboarán as reparacións de xuntas defectuosas, nin de lousas que acusen irregularidades superiores ás tolerables ou que presenten textura ou aspecto defectuosos.

Para o abono independente das xuntas respecto do pavimento de formigón, será necesario que tivese estado explicitamente incluída no Cadro de Prezos, e a súa medición prevista no Presuposto do Proxecto. Consideraranse incluídos dentro do abono todos os seus elementos (pasadores, barras de unión, selado), e as operacións necesarias para a súa total execución.

Para o abono das armaduras por separado do pavimento de formigón, será necesario que se incluíse de forma explícita no Cadro de Prezos, e a súa medición estivese prevista no Presuposto do Proxecto. Neste suposto, mediranse e aboarán polo seu peso en quilogramos (kg) deducido a partir da súa medición nos Planos, aplicando para cada tipo de armadura os pesos unitarios correspondentes, e quedando incluído no prezo da unidade as perdas ou incrementos de material correspondentes a recortes, atados, empalmes, separadores, calzos e todos os medios necesarios para a colocación completa do aceiro.

No proxecto inclúense as seguintes unidades:

"FHF-35	*m³*	*Pavimento de formigón HF-3,5: Pavimento de formigón HF-3,5, resistencia a flexotracción a vinteoito días (28 d) de 3,5 MPa, acabado fratasado, coloreado con aditivo en central, con cemento de baixa calor de hidratación, mallazo 20*20*8, xuntas de retracción, aditivo redutor de auga/plastificante, tamaño máximo do árido groso < 40mm, coeficiente de Los Ángeles do árido groso <35, fabricado en central, segundo PG-3; incluso limpeza e preparación base, maestreado, reglado, vibrado e curado."*
"FHORP1	*m³*	*Formigón en pavimento 20x20Ø8: HM-20 en execución de pavimento coloreado ou cor natural, incluso limpeza e preparación base, p.p. de malla electrosoldada 20*20*8, e xuntas de dilatación, maestreado, reglado, vibrado e curado.."*

ARTIGO 502.- BORDOS DE FORMIGÓN

502.1. DEFINICIÓN

Defínense como bordos os elementos destinados a separar superficies do mesmo ou diferente nivel, para proporcionar: confinamento ou delimitación física ou visual; canais de desaugue, individualmente ou en combinación con outros bordos; separación entre superficies sometidas a distintos tipos de tráfico.

502.2. CLASIFICACIÓN

Os bordos empregados no presente proxecto teñen a seguinte clasificación:

- Pola súa execución:
  - Bordos prefabricados: Formigón, pedra, etc fornecidos en unidades de dimensións constantes.
  - Bordos "in situ": Fabricados en obra con maquinaria específica
- Polo uso previsto no seu deseño:
  - Bordo peonil (A): bordo deseñado para a delimitación de dous planos de uso peonil de distinta natureza, aínda que, ocasionalmente, poden admitir circulación lenta de vehículos.
  - Bordo de calzada (C): bordo deseñado para a delimitación de dous planos de distinta natureza, polo menos un dos cales é de circulación de vehículos. Cando o chaflán dispón dunha pendente baixa que permita o fácil remonte de rodas de vehículos, estes bordos de calzada reciben a denominación de montables.
  - Peza complementaria: unidade, ás veces parte dun bordo, peza para vao, etc., usada como peza de transición para cambios de dirección, forma ou altura, ou pequena peza para completar unha liña.
  - Peza complementaria caz: elemento deseñado para ir encostado aos bordos rectos de calzada para facilitar a drenaxe superficial e encintar a capa de rodaxe da calzada.
- Pola súa forma:
  - Bordos rectos: bordos coas súas arestas lonxitudinais rectilíneas.
  - Bordos curvos (cóncavos e convexos): bordo coas súas arestas lonxitudinais curvilíneas, moldeado especialmente para cinguirse aos radios das curvas de calzada e beirarrúa.
  - Bordos de escuadra (cóncavos e convexos).

Segundo norma UNE-EN 1340:2003, as prestacións dos bordos defínense mediante clases que ten un marcado asociado. As clases seleccionadas para o presente proxecto son as que se mostran no apartado 4 do presente artigo.

502.3. MATERIAIS

Os materiais empregados na fabricación de bordos de formigón cumprirán o establecido na norma UNE-EN 1340:2004, sen prexuízo do establecido na vixente Instrucción de Formigón (EHE-08).

Executáranse con formigón non estrutural fabricado con áridos procedentes do machaqueo e morteiro de cemento e a súa resistencia non será inferior a 20 N/mm^2.

As características de composición, acabado, aspecto, xeométricas, físicas e mecánicas dos bordos prefabricados de formigón cumprirán o especificado na Norma UNE-EN 1340. O coeficiente de absorción de

auga, máximo admisible, determinado segundo a Norma UNE-EN 1340, non sobrepasará os seguintes valores:

- Valor medio Ca=9,0 %
- Valor unictario Ca=11,0 %

A resistencia a flexión, determinada segundo Norma UNE-EN 1340, para as seccións normalizadas de lonxitude = 1m e baixo carga puntual, non será inferior aos valores seguintes:

Clase	Marcado	Resistencia a flexión característica (MPa)	Mínimo da Resistencia a flexión (MPa)
1	S	3,5	2,8
2	T	5,0	4,0
3	U	6,0	4,8

Os bordos incluídos no proxecto realizáranse "in situ" 22x15:

- Formigón HM-20 fabricado en central
- Pigmento aditivo colorante do tipo FORMIRAPID NEGRO 330 de Europigments ou semellante.

502.3. FORMA E DIMENSIÓNS

A forma e dimensións dos bordos serán as sinaladas nos Planos do presente proxecto, de forma rectangular de 22 cm de base (inferior) e 15 cm de altura, con aristas curvas de Ø 3 cm en cara superior.

A sección transversal dos bordos curvos será a mesma que a dos rectos; e a súa directriz axustarase á curvatura do elemento construtivo no que vaian a ser colocados.

Admitirase unha tolerancia, nas dimensións da sección transversald e dez milímetros (10 mm).

502.4. EXECUCIÓN DAS OBRAS

A execución de bordos in situ realízarase de xeito continuo, mediante máquina bordilladora de formigón de encofrado deslizante continuo, unicamente con xuntas derivadas do proceso construtivo. A súa colocación realízarase seguindo as instrucións da Dirección de Obra e incluirá as seguintes operacións:

- Estudo e obtención da fórmula de traballo.
- Preparación da superficie de asento.
- Fabricación do formigón.
- Transporte do formigón.
- Colocación de elementos de guía e acondicionamento dos camiños de rodaxe para a extendedora.
- Posta en obra do formigón.
- Terminación de bordes e da textura superficial.
- Protección e curado do formigón fresco.
- Execución de xuntas transversais serradas.
- Selado das xuntas.
- Pintado de logo a designar pola Dirección de Obra.

502.5. MEDICIÓN E ABONO

Os bordos medíranse e aboaranse por metros lineais (m) realmente executados ós prezos que para os distintos tipos e clases figuran no Cadro de Prezos nº1, e que inclúen en todos os casos, e polo tanto non serán de abono independente, a escavación en apertura, a caixa necesaria, a compactación do terreo e asento e protección lateral con formigón, a colocación, cortes, rexuntado e limpeza.

No proxecto inclúense as seguintes unidades:

"UBORINSITU m Bordo tipo senda AXI 22x15 cm "in situ" : Bordo delimitador realizado "in situ" con formigón de resistencia mínima 20 N/mm², de forma rectangular de 22 cm de base (inferior) e 15 cm de altura, con aristas curvas de Ø 3 cm en cara superior, realizado de xeito continuo mediante máquina bordilladora de formigón de encofrado deslizante continuo, incluso escavación e nivelación previa con formigón pobre, cor "tipo cinza" mediante pigmento aditivado tipo FORMIRAPID negro 330 ou semellante, rexuntado, limpeza e cortes."

ARTIGO 503. PAVIMENTO DE LOSETA

503.1. DEFINICIÓN

Pavimento táctil que da información sobre barreiras arquitectónicas e urbanísticas. Emprégase en exterior para identificar pasos de peóns, paradas de autobuses, entradas a xardíns, esquinas e cruces de beirarrúa, rampas, etc.

Irá colocados sobre soleira de formigón HM-20 de 10 cm de espesor, sentada con morteiro de cemento.

A execución da unidade de obra inclúe as seguintes operacións:

- Preparación e comprobación da superficie de asentamento de HM-20:
  - Colocación da capa de morteiro.
  - Humectación das pezas a colocar.
  - Colocación das pezas.
  - Humectación da superficie.
  - Confección e colocación da leitada.

503.2. CONDICIÓNS XERAIS

Os requisitos xeométricos deste tipo de pavimento son:

- A (Separación entre centros de botóns) = 50 mm.
- D1 (Diámetro interior do botón) = 20 mm.
- D2 (Diámetro exterior do botón) = 25 mm.
- C1 (Distancia entre os bordos exteriores de 2 botóns aliñados polos seus centros) = 25 mm.
- C2 (Separación do borde do botón ao borde da baldosa) = 12,5 mm.
- H (Altura del botón) = 5 mm.

Deberá cumprir os seguintes requisitos xeométricos, segundo a norma UNE 127029:

L (mm)	A (mm)	D_1(mm)	D_2(mm)	C_1(mm)	C_2(mm)	H (mm)	Nº Botóns
200 x 200	50	20	25	25	12,5	5	16
300 x 300	50	20	25	25	12,5	5	36
400 x 400	50	20	25	25	12,5	5	64

Táboa 8.1 Dimensións Nominais da Baldosa Táctil de Botóns (UNE 1270029)

O pavimento formará unha superficie plana, uniforme e axustarse ás aliñacións e a rasante prevista. No pavimento non existirán pezas desportilladas, manchas nin outros desperfectos superficiais.

As pezas estarán colocadas a topa e aliñadas.

As entregas do pavimento realizáranse contra as beirarrúas ou os muretes. Terá xuntas laterais de contracción cada 25 m^2, de 2 cm de espesor, selados con area. Estas xuntas estarán o máis cerca posible das xuntas de contracción da base.

As xuntas que non sexan de contracción quedarán cheas de lechada de cemento portland.

Excepto nas zonas especificadas pola Dirección de Obra no seu momento, non se admitirán as seguintes descontinuidades no propio pavimento nin nos encontros deste con outros elementos:

- Imperfeccións ou irregularidades que supoñan unha diferenza de nivel de máis de 6 mm.
- Os desniveis que non excedan de 50 mm resolvéranse cunha pendente que non exceda ao 25 %.
- Nas zonas interiores de circulación de persoas, no chan non presentarán perforacións ou ocos polos que poidas introducirse unha esfera de 15 mm de diámetro.
- Pendente transversal: ≥ 2%
- Tolerancias de execución:
    - Nivel: ± 10 mm
    - Planeidade: ± 4 mm/2m
    - Retitude das xuntas: ± 3 mm/2m
    - Replanteo: ± 10mm

503.3. MATERIAIS

Os materiais compoñentes deste pavimento cumprirán as prescricións recollidas nos seguintes artigos, deste Prego:

Artigo 201, "Cementos"

Artigo 202, "Morteiro de cemento"

Artigo 205, "Auga a empregar en morteiros e formigóns"

Artigo 206, "Aditivos a empregar en morteiros e formigóns"

Artigo 283, "Adicións a empregar en formigóns".

Artigo 210, "Formigóns"

503.4. CONDICIÓNS DO PROCESO DE EXECUCIÓN

Colocáranse empezando polas beirarrúas ou os muretes. Unha vez colocadas as pezas estendérase a lechada. Non se pisará despois de vertida a lechada, ata pasadas 24 h en verán e 48 h en inverso.

Suspenderanse os traballos cando a temperatura sexa < 5ºC.

As pezas a colocar terán a humidade necesaria para que non absorban a auga do morteiro.

503.5. MEDICIÓNS E ABONO

Medirase e aboarase por metro cadrado (m^2) de pavimento realmente executado.

"U04VBH050.	*m²*	*Pav. loseta cem. botóns cor 20x20 : Pavimento de loseta hidráulica de cor de 20x20 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre soleira de formigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con morteiro de cemento, i/p.p. de xunta de dilatación, rexuntado e limpeza.."*

ARTIGO 504 REGAS DE ADHERENCIA

504.1 DEFINICIÓN

Defínese como rego de adherencia a aplicación dunha emulsión bituminosa sobre unha capa tratada con ligantes hidrocarbonados ou conglomerantes hidráulicos, previa á colocación sobre esta dunha capa bituminosa.

504.2 MATERIAIS

Será preceptivo o recollido no punto 2 do artigo 531 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

504.3 DOTACIÓN DO LIGANTE

Será preceptivo o recollido no punto 3 do artigo 531 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

504.4 EQUIPO NECESARIO PARA A EXECUCIÓN DAS OBRAS

Será preceptivo o recollido no punto 4 do artigo 531 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

504.5 EXECUCIÓN DAS OBRAS

504.5.1 PREPARACIÓN DA SUPERFICIE EXISTENTE

Comprobarase que a superficie sobre a que se vaia efectuar o rego de adherencia cumpre as condicións especificadas para a unidade de obra correspondente. No caso contrario, deberá ser corrixida de acordo co indicado neste Prego, ou no seu defecto, coas instrucións do Director das Obras. Inmediatamente antes de proceder á aplicación da emulsión bituminosa, a superficie a tratar limparase de materiais soltos ou prexudiciais. Para iso utilizaranse varredoras mecánicas ou máquinas de aire a presión, ou outro método aprobado polo Director das Obras, para eliminar o árido de cobertura (regos de curado ou de imprimación), no seu caso, e posible sucidade ou materiais soltos ou debilmente adheridos. Se a superficie fose un pavimento bituminoso en servizo, eliminaranse, mediante fresado, os excesos de liganteque houbese, e repararanse as deterioracións que puidesen impedir unha correcta adherencia.

504.5.2 APLICACIÓN DA EMULSIÓN BITUMINOSA

A emulsión bituminosa aplicarase coa dotación e temperatura aprobadas polo Director das Obras. O subministrador da emulsión deberá achegar información sobre a temperatura de aplicación do ligante. A extensión efectuarase de xeito uniforme, evitando duplicala nas xuntas transversais de traballo. Onde fose preciso regar por franxas, procurarase unha lixeira superposición do rego na unión destas.

504.6 ESPECIFICACIÓN DA UNIDADE REMATADA

Será preceptivo o recollido no punto 6 do artigo 531 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

504.7 LIMITACIÓNS DA EXECUCIÓN

O rego de adherencia poderase aplicar só cando a temperatura ambiente sexa superior aos dez graos celsius (>10 º C), e non exista risco de precipitacións atmosféricas. O devandito límite poderase rebaixar a xuízo do Director das Obras a cinco graos celsius (5ºC), se a temperatura ambiente tende a aumentar. A aplicación do rego de adherencia coordinarase coa posta en obra da capa bituminosa superposta, de maneira que se

producise a rotura da emulsión bituminosa, pero sen que perdese a súa efectividade como elemento de unión. Cando o Director das Obras o considere necesario, efectuarase outro rego de adherencia, o cal non será de abono se a perda de efectividade do rego anterior fose imputable ao Contratista. Prohibirase todo tipo de circulación sobre o rego de adherencia ata que se produza a rotura da emulsión en toda a superficie aplicada.

504.8 CONTROL DE CALIDADE

Será preceptivo o recollido no punto 8 do artigo 531 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

504.9 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN OU REXEITO

Será preceptivo o recollido no punto 9 do artigo 531 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

504.10 MEDICIÓN E ABONO

A preparación da superficie existente e a aplicación da emulsión consideraranse en calquera que sexa o caso, como incluídas nesta unidade de obra, en consecuencia non haberá lugar o seu abono por separado.

A emulsión bituminosa empregada en regas de adherencia medirase por toneladas (t) realmente empregadas e pesadas nunha báscula contrastada, ou ben por superficie regada multiplicada pola dotación media do lote e atópase incluída na unidade de m² de emulsion para regas.

"FC60B3TERM2	m²	*Emulsión C60B3 TER (ECR-1D) para regos:* Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER (antiguaECR-1d termoadherente) , cunha dotación de 0.5 Kg/m², empregada en regos de adherencia, mesmo varrido e preparación da superficie.*"*

ARTIGO 505 REGAS DE IMPRIMACIÓN

505.1 DEFINICIÓN

Defínese como rego de imprimación a aplicación dunha emulsión bituminosa sobre unha capa granular, previa á colocación desta sobre unha capa bituminosa.

505.2 MATERIAIS

Será preceptivo o recollido no punto 2 do artigo 530 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

505.3 DOTACIÓN DOS MATERIAIS

Será preceptivo o recollido no punto 3 do artigo 530 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

505.4 EQUIPO NECESARIO PARA A EXECUCIÓN DAS OBRAS

Será preceptivo o recollido no punto 4 do artigo 530 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

505.5 EXECUCIÓN DAS OBRAS

505.5.1 PREPARACIÓN DA SUPERFICIE EXISTENTE

Comprobarase que a superficie sobre a que se vaia a efectuar a rega de imprimación cumpre as condicións especificadas para a unidade de obra correspondente, e o material granular teña a humidade óptima para unha correcta imprimación, debendo estar a superficie húmida pero non encharcada. En caso contrario, deberá ser corrixida de acordo co indicado neste Prego, ou na súa falta, coas instrucións do Director das Obras.

Inmediatamente antes de proceder á aplicación da emulsión, a superficie a imprimar limparase de materiais soltos ou prexudiciais. Para iso utilizaranse varredoras mecánicas ou máquinas de aire a presión, ou outro método aprobado polo Director das Obras. Unha vez limpa a superficie, se fose necesario, regarase lixeiramente con auga, sen saturala.

505.5.2 APLICACIÓN DA EMULSIÓN BITUMINOSA

Cando a superficie a imprimar manteña aínda certa humidade, aplicarase a emulsión coa dotación e a temperatura aprobadas polo Director das Obras. O subministrador da emulsión deberá achegar información sobre a temperatura de aplicación do ligante.

A extensión da emulsión efectuarase de maneira uniforme, evitando duplicala nas xuntas transversais de traballo. Onde fose preciso regar por franxas, procurarase unha lixeira superposición da rega na unión das mesmas.

505.6 ESPECIFICACIÓN DA UNIDADE REMATADA

Será preceptivo o recollido no punto 6 do artigo 530 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

505.7 LIMITACIÓNS DA EXECUCIÓN

A rega de imprimación poderase aplicar só cando a temperatura ambiente sexa >10 ºC), e non exista risco de precipitacións atmosféricas. Devandito límite poderase rebaixar a xuízo do Director das Obras a cinco graos Celsius (5 ºC), se a temperatura ambiente tende a aumentar.

A aplicación da rega de imprimación coordinarase coa posta en obra da capa bituminosa superposta, de maneira que a emulsión non perdese a súa efectividade como elemento de unión. Cando o Director das Obras estímeo necesario, efectuarase unha rega de adherencia, o cal non será de abono se a perda de efectividade da rega anterior fose imputable ao Contratista.

Prohibirase todo tipo de circulación sobre a rega de imprimación mentres non se absorbeu todo o ligante ou, se se estendeu árido de cobertura, polo menos durante as catro horas (4 h) seguintes á extensión de devandito árido.

Poderase dividir a dotación total en dúas (2) aplicacións, se así o require a correcta execución da rega.

505.8 CONTROL DE CALIDADE

Será preceptivo o recollido no punto 8 do artigo 530 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

505.9 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN OU REXEITO

Será preceptivo o recollido no punto 9 do artigo 530 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

505.10 MEDICIÓN E ABONO

A preparación da superficie existente e a aplicación da emulsión consideraranse en calquera que sexa o caso, como incluídas nesta unidade de obra, en consecuencia non haberá lugar o seu abono por separado.

A emulsión bituminosa empregada en regas de imprimación abonarase por toneladas (t) realmente empregadas e pesadas nunha báscula contrastada, ou ben por superficie regada multiplicada pola dotación media do lote e atópase incluída na unidade de m² de emulsion para regas.

"FRP	*M^2*	*Rego de penetración composto por 18 l de gravilla 10/20 e 5 kg de emulsión ECR-2, completamente rematado, mesmo varrido e limpeza.."*

ARTIGO 506.- MESTURAS BITUMINOSAS TIPO FORMIGÓN BITUMINOSAS

Será de obrigado cumprimento o artigo 542 do PG-3, cuxa modificación está recollida na Orde FOM/2523/2014.

506.1- DEFINICIÓN

Defínese como mestura bituminosa tipo formigón bituminoso a combinación dun betume asfáltico, áridos con granulometría continua, po mineral e, eventualmente, aditivos, de maneira que todas as partículas do árido queden recubertas por unha película homoxénea de ligante, cuxo proceso de fabricación e posta en obra deben realizarse a unha temperatura moi superior á do ambiente.

No presente proxecto, utilizaranse os seguintes tipos de mesturas bituminosas en quente:

- Mestura bituminosa en quente tipo **AC-16 surf B50/70 D e AC-22 bin B50/70 S**.

506.2- MATERIAIS

506.2.2 LIGANTES HIDROCARBONADOS

O tipo de ligante hidrocarbonado a empregar se seleccionará entre os que se indican nas táboas 542.1.a, 542.1.b e 542.1.c (PG-3), en función da capa a que se destine a mestura bituminosa, da zona térmica estival en que se encontre e da categoría de tráfico pesado, definidas nas vixentes Norma 6.1 IC Seccións de firme ou na Norma 6.3 IC Rehabilitación de firmes.

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 EN 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.

TABLA 542.1.c - TIPO DE LIGANTE HIDROCARBONADO A EMPLEAR EN MEZCLAS DE ALTO MÓDULO (Artículos 211 y 212 de este Pliego)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
	T00	T0	T1	T2
INTERMEDIA	PMB 10/40-70		15/25	
BASE	15/25			

No presente proxecto o tipo de betume a empregar en mesturas bituminosas en quente será **B 50/70.**

506.2.3. ÁRIDOS

506.2.3.1. Características xerais

Os áridos a empregar nas mesturas bituminosas poderán ser de orixe natural, artificial ou reciclada sempre que cumpran as especificacións recollidas no artigo 542 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014.

506.2.3.2 Árido groso

Defínese como árido groso á parte do conxunto de fraccións granulométricas retida no baruto 2 mm UNE-EN 933-2.

Procedencia para capas de rodadura

Será preceptivo o recollido no punto 2.3.2.2 6 do artigo 542 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

Angulosidade (Porcentaxe de caras de fractura)

A proporción de partículas total e parcialmente trituradas do árido groso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumprir o fixado na táboa 542.2.a.

TABLA 542.2.a - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTAL Y PARCIALMENTE TRITURADAS (% en masa)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	100			≥ 90	≥ 70
INTERMEDIA					≥ 70 (*)
BASE	100		≥ 90	≥ 70	

(*) en vías de servicio

Adicionalmente, a proporción de partículas totalmente redondeadas do árido groso (norma UNE-EN 933-5) deberá cumprir o fixado na táboa 542.2.b.

TABLA 542.2.b - PROPORCIÓN DE PARTÍCULAS TOTALMENTE REDONDEADAS

(% en masa)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	0			≤ 1	≤ 10
INTERMEDIA					≤ 10 (*)
BASE	0		≤ 1	≤ 10	

(*) en vías de servicio

Forma do árido groso (Índice de "lajas")

O índice de "lajas" (FI) das distintas fraccións do árido groso (norma UNE-EN 933-3) deberá cumprir o fixado na táboa 542.3.

TABLA 542.3 - ÍNDICE DE LAJAS (FI)

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
T00	T0 a T31	T32 y ARCENES	T4
≤ 20	≤ 25	≤ 30	

Resistencia á fragmentación (coeficiente de "Los Ángeles")

O coeficiente de "Los Ángeles" (A) do árido groso (norma UNE-EN 1097-2) deberá cumprir o fixado na táboa 542.4.

TABLA 542.4 - COEFICIENTE DE LOS ÁNGELES (LA)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00 y T0	T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	≤ 20			≤ 25	
INTERMEDIA	≤ 25				≤ 25 (*)
BASE	≤ 25		≤ 30		

(*) en vías de servicio

Resistencia ao pulido para capas de rodadura (coeficiente de pulido acelerado)

O coeficiente de pulido acelerado (PSV) do árido groso a empregar en capas de rodadura (norma UNE-EN 1097-8) deberá cumprir o fixado na táboa 542.5.

TABLA 542.5- COEFICIENTE DE PULIMENTO ACELERADO (PSV) PARA CAPAS DE RODADURA

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO		
T00 y T0	T1 a T31	T32, T4 y ARCENES
≥ 56	≥ 50	≥ 44

Limpeza (contido de impurezas)

O árido groso deberá estar exento de todo tipo de materias estrañas que poidan afectar á durabilidade da capa. O contido de finos (norma UNE-EN 933-1) determinado como a porcentaxe que criba 0,063 mm, será inferior ao cinco por mil (<5 ‰) en masa. No caso de que non se cumpran as prescricións establecidas respecto á limpeza do árido groso, o Director das Obras poderá esixir o seu lavado, aspiración ou outros métodos previamente aprobados, e unha nova comprobación.

505.2.3.3 Árido fino

Definición

Para os efectos de aplicación deste artigo, defínese como árido fino a parte do árido total pendida polo baruto 2 mm e retida polo baruto 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2).

Procedencia

En xeral, o árido fino deberá proceder na súa totalidade da trituración de pedra de canteira ou grava natural. Unicamente en categorías de tráfico pesado T3 e T4 e beiravías, poderase empregar en parte area natural non triturada, e nese caso, o Prego de Prescricións Técnicas Particulares, ou no seu defecto o Director das Obras, deberá sinalar a proporción máxima na mestura, a cal non será superior ao dez por cento (non superior ao 10%) da masa total do árido combinado nin, non superar en ningún caso, a porcentaxe de árido fino triturado.

Para capas de rodadura nas que se empregue árido fino de distinta procedencia que o árido groso, aquel corresponderá a unha fracción 0/2 mm cunha porcentaxe retida polo baruto 2 mm non superior ao dez por cento (non superior ao 10%) do total da fracción, co fin de evitar a existencia de partículas de tamaño superior a dous milímetros (2 mm) que non cumpran as características esixidas no epígrafe 542.2.3.2. do PG-3

Limpeza

O árido fino deberá estar exento de todo tipo de materias estrañas que poidan afectar á durabilidade da capa.

Resistencia á fragmentación

O material que se triture para obter árido fino deberá cumprir as condicións esixidas ao árido groso no epígrafe 542.2.3.2.5 do PG-3 sobre o coeficiente de "Los Ángeles" (A). Poderase empregar árido fino doutra natureza que mellore algunha característica, en especial a adhesividade, pero en calquera caso procederá de árido groso con coeficiente de Los Ángeles inferior a vinte e cinco (A <25) para capas de rodadura e intermedias e a trinta (A <30) para capas de base.

542.2.3.4 Po mineral

Definición

Defínese como po mineral o árido cuxa maior parte criba 0,063 mm (norma UNE-EN 933-2).

Procedencia

O po mineral poderá ser un produto comercial ou especialmente preparado, en cuxo caso se denomina de achega. Tamén poderá proceder dos propios áridos, en cuxo caso deberá separarse deles o existente en exceso, por medio dos preceptivos sistemas de extracción da central de fabricación. A proporción do po mineral de achega a empregar na mestura deberá cumprir o fixado na táboa 542.6. O Director das Obras poderá modificar a proporción mínima deste unicamente no caso de que se comprobase que o po mineral procedente dos áridos cumpre as condicións esixidas.

TABLA 542.6 - PROPORCIÓN DE POLVO MINERAL DE APORTACIÓN

(% en masa del resto del polvo mineral, excluido el inevitablemente adherido a los áridos)

TIPO DE CAPA	CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO				
	T00	T0 y T1	T2	T3 y ARCENES	T4
RODADURA	100			≥ 50	
INTERMEDIA	100		≥ 50		
BASE	100	≥ 50			

Se o po mineral dos áridos fose susceptible de contaminación ou degradación, deberá extraerse na súa totalidade, salvo o que quede inevitablemente adherido aos áridos tras o seu paso polo secador, que en ningún caso poderá superar o dous por cento (non maior do 2%) da masa da mestura.

Granulometría

A granulometría do po mineral determinarase segundo a norma UNE-EN 933-10. O cen por cento (100%) dos resultados de análises granulométricas quedarán dentro do fuso granulométrico xeral definido na táboa 542.7. Adicionalmente, o noventa por cento (90%) dos resultados de análises granulométricas baseados nos últimos vinte (20) valores obtidos, quedarán incluídos dentro dun fuso granulométrico restrinxido, cuxa amplitude máxima nos barutos correspondentes a 0,125 e 0,063 mm non superará o dez por cento (non maior do 10%).

TABLA 542.7 – ESPECIFICACIONES PARA LA GRANULOMETRÍA

ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	HUSO GRANULOMÉTRICO GENERAL PARA RESULTADOS INDIVIDUALES CERNIDO ACUMULADO (% en masa)	AMPLITUD MÁXIMA DEL HUSO RESTRINGIDO (% en masa)
2	100	
0,125	85 a 100	10
0,063	70 a 100	10

Finura e actividade

A densidade aparente do po mineral (Anexo A da norma UNE-EN 1097-3) deberá estar comprendida entre cinco e oito décimas de gramo por centímetro cúbico (0,5 a 0,8 g/cm3).

Aditivos

O Director das Obras, fixará os aditivos que poden utilizarse, establecendo as especificacións que terán que cumprir tanto o aditivo coma as misturas bituminosas resultantes. Os métodos de incorporación, dosificación e dispersión homoxénea do aditivo deberán ser aprobados polo Director das Obras.

505.3 TIPO E COMPOSICIÓN DA MESTURA

A designación das misturas bituminosas, segundo a nomenclatura establecida na norma UNE-EN 13108-1, complementarase con información sobre o tipo de granulometría que corresponda á mestura, co fin de poder diferenciar misturas co mesmo tamaño máximo de árido pero con fusos granulométricos diferentes. Para iso, á designación establecida na norma UNE-EN 13108-1 engadirase a letra D, S ou G despois da indicación do tipo deligante, segundo se trate dunha mestura densa, semidensa ou grosa, respectivamente.

A designación das misturas bituminosas seguirá, polo tanto, o esquema seguinte:

AC	D	surf/bin/base	ligante	granulometría

onde:

- AC indicación relativa a que a mestura é de tipo formigón bituminoso.
- D tamaño máximo do árido, expresado como a abertura do baruto que deixa pasar entre un noventa e un cen por cento (90% e 100%) do total do árido.
- surf/bin/base abreviaturas relativas ao tipo de capa de emprego da mestura, rodadura, intermedia ou basee, respectivamente.
- Ligante tipo de ligantehidrocarbonado utilizado.
- granulometría designación mediante as letras D, S ou G do tipo de granulometría correspondente a unha mestura densa (D), semidensa (S) ou grosa (G), respectivamente.

No caso de misturas de alto módulo engadiranse ademais as letrasMAM. Cando a mestura bituminosa sexa semiquente, engadirase esta palabra ao final da designación da mestura. A granulometría do árido obtido combinando as distintas fraccións dos áridos (incluídos o po mineral), deberá estar comprendida dentro dalgún dos fusos fixados na táboa 542.8, segundo o tipo de mestura. A análise granulométrica farase conforme á norma UNE-EN 933-1.

TABLA 542.8 - HUSOS GRANULOMÉTRICOS CERNIDO ACUMULADO (% en masa)

TIPO DE MEZCLA (*)		ABERTURA DE LOS TAMICES. NORMA UNE-EN 933-2 (mm)									
		45	32	22	16	8	4	2	0,500	0,250	0,063
DENSA	AC16 D			100	90-100	64-79	44-59	31-46	16-27	11-20	4-8
	AC22 D		100	90-100	73-88	55-70		31-46	16-27	11-20	4-8
SEMIDENSA	AC16 S			100	90-100	60-75	35-50	24-38	11-21	7-15	3-7
	AC22 S		100	90-100	70-88	50-66		24-38	11-21	7-15	3-7
	AC32 S	100	90-100		68-82	48-63		24-38	11-21	7-15	3-7
GRUESA	AC22 G		100	90-100	65-86	40-60		18-32	7-18	4-12	2-5
	AC32 G	100	90-100		58-76	35-54		18-32	7-18	4-12	2-5

(*) A efectos de esta tabla, para designar el tipo de mezcla, se incluye sólo la parte de la nomenclatura que se refiere expresamente al huso granulométrico (se omite por tanto la indicación de la capa del firme y del tipo de betún).

- Para la formulación de mezclas bituminosas en caliente de alto módulo (MAM) se empleará el huso AC22S con las siguientes modificaciones, respecto a dicho huso granulométrico: tamiz 0,250 mm: 8-15%; y tamiz 0,063 mm: 5-8%.

O tipo de mestura bituminosa a empregar en función do tipo e do espesor da capa do firme, definirase no Prego de Prescricións Técnicas Particulares, de acordo coa táboa 542.9.

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 AC 22 bin S MAM (**)	5-10
BASE	AC32 base S AC22 base G AC32 base G AC 22 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.

A dotación mínima de ligante hidrocarbonado da mestura bituminosa deberá cumprir o indicado na táboa 542.10, segundo o tipo de mestura e de capa.

TABLA 542.10 - DOTACIÓN MÍNIMA (*) DE LIGANTE HIDROCARBONADO

(% en masa sobre el total de la mezcla bituminosa, incluido el polvo mineral)

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	DOTACIÓN MÍNIMA (%)
RODADURA	densa y semidensa	4,50
INTERMEDIA	densa y semidensa	4,00
	alto módulo	4,50
BASE	semidensa y gruesa	4,00
	alto módulo	4,75

(*) Incluidas las tolerancias especificadas en el epígrafe 542.9.3.1. Si son necesarias, se tendrán en cuenta las correcciones por peso específico y absorción de los áridos.

No caso de que a densidade dos áridos (norma UNE-EN 1097-6), sexa diferente de dous gramos e sesenta e cinco centésimas de gramo por centímetro cúbico (2,65 gr/centímetro cúbico), os contidos mínimos de ligante da táboa 542.10 deberanse corrixir multiplicando polo factor $\alpha = (2{,}65 / \rho_d)$, onde ρ_d é a densidade das partículas de árido. Salvo xustificación en contrario, a relación ponderal recomendable entre os contidos de po mineral e ligante hidrocarbonado das mesturas densas, semidensas e grosas para as categorías de tráfico pesado T00 a T2, en función do tipo de capa e da zona térmica estival, fixarase de acordo coas indicadas na táboa 542.11.

TABLA 542.11 - RELACIÓN PONDERAL (*) RECOMENDABLE DE POLVO MINERAL-LIGANTE EN MEZCLAS BITUMINOSAS TIPO DENSAS, SEMIDENSAS Y GRUESAS PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

TIPO DE CAPA	ZONA TÉRMICA ESTIVAL	
	CÁLIDA Y MEDIA	TEMPLADA
RODADURA	1,2	1,1
INTERMEDIA	1,1	1,0
BASE	1,0	0,9

(*) Relación entre el porcentaje de polvo mineral y el de ligante expresados ambos respecto de la masa total del árido seco, incluido el polvo mineral.

Nas mesturas bituminosas de alto módulo a relación ponderal recomendable entre os contidos de po mineral e ligantehidrocarbonado (expresados ambos os dous respecto da masa total de árido seco, incluída o po mineral), salvo xustificación en contrario, estará comprendida entre doce e trece décimas (1,2 a 1,3).

506.4 EQUIPO NECESARIO PARA A EXECUCIÓN DAS OBRAS

Será preceptivo o recollido no punto 4 do artigo 542 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

506.5 EXECUCIÓN DAS OBRAS

Será preceptivo o recollido no punto 5 do artigo 542 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

506.6 TRAMO DE PRUEBA

Será preceptivo o recollido no punto 6 do artigo 542 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

506.7 ESPECIFICACIÓNS DA UNIDADE REMATADA

506.7.1 DENSIDADE

A densidade non deberá ser inferior á seguinte porcentaxe da densidade de referencia, obtida segundo o indicado no epígrafe 542.9.3.2.1:

- Capas de espesor igual ou superior a seis centímetros (≥ 6 cm): noventa e oito por cento (98%).

- Capas de espesor non superior a seis centímetros (<6 cm): noventa e sete por cento (97%).

506.7.2 RASANTE, ESPESOR E ANCHURA

A superficie acabada non deberá diferir da teórica en máis de dez milímetros (10 mm) en capas de rodadura e intermedias, nin de quince milímetros (15 mm) nas de base, e o seu espesor non deberá ser nunca inferior ao previsto para ela na sección-tipo dos Planos de Proxecto. En perfís transversais cada vinte metros (20 m), comprobarase a anchura estendida, que en ningún caso deberá ser inferior á teórica deducida da sección-tipo dos Planos de Proxecto.

506.7.3 REGULARIDADE SUPERFICIAL

O Índice de Regularidad Internacional (IRI) (norma NLT-330), obtido de acordo ao indicado no epígrafe 542.9.4, deberá cumprir os valores da táboa 542.14.a ou 542.14.b, segundo corresponda.

TABLA 542.14.a - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)
PARA FIRMES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE CAPA		
	RODADURA E INTERMEDIA		OTRAS CAPAS BITUMINOSAS
	TIPO DE VÍA		
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS	RESTO DE VÍAS	
50	< 1,5	< 1,5	< 2,0
80	< 1,8	< 2,0	< 2,5
100	< 2,0	< 2,5	< 3,0

TABLA 542.14.b - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm)
PARA FIRMES REHABILITADOS ESTRUCTURALMENTE

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE VÍA			
	CALZADAS DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS		RESTO DE VÍAS	
	ESPESOR DE RECRECIMIENTO (cm)			
	> 10	≤ 10	> 10	≤ 10
50	< 1,5	< 1,5	< 1,5	< 2,0
80	< 1,8	< 2,0	< 2,0	< 2,5
100	< 2,0	< 2,5	< 2,5	< 3,0

506.7.4 MACROTEXTURA SUPERFICIAL E RESISTENCIA AO DESLIZAMENTO

A superficie da capa deberá presentar unha textura homoxénea, uniforme e exenta de segregacións. Unicamente para os efectos de recepción de capas de rodadura, a macrotextura superficial, obtida mediante o método volumétrico (norma UNE-EN 13036-1), e a resistencia ao deslizamento transversal (norma UNE 41201 IN) non deberán ser inferiores aos valores indicados na táboa 542.15.

TABLA 542.15 – VALORES MÍNIMOS DE LA MACROTEXTURA SUPERFICIAL (MTD)
Y RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO TRANSVERSAL (CRTS) DE LAS MEZCLAS PARA CAPAS DE RODADURA

CARACTERÍSTICA	VALOR
MACROTEXTURA SUPERFICIAL (NORMA UNE-EN 13036-1) **(*) (mm)**	0,7
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO (NORMA UNE 41201 IN) **(**) (%)**	65

(*) Medida inmediatamente después de la puesta en obra.
(**) Medida una vez transcurrido un mes de la puesta en servicio de la capa.

506.8 LIMITACIÓNS DA EXECUCIÓN

Non se permitirá a posta en obra de mesturas bituminosas nas seguintes situacións, salvo autorización expresa do Director das Obras: - Cando a temperatura ambiente á sombra sexa inferior a cinco graos celsius (<5ºC), salvo se o espesor da capa a estender fose inferior a cinco centímetros (<5 cm), en cuxo caso o límite será de oito graos celsius (<8ºC). Con vento intenso, despois de xeadas, ou en taboleiros de estruturas, o Director das Obras poderá aumentar estes límites, á vista dos resultados de compactación obtidos. - Cando se produzan precipitacións atmosféricas. Rematada a compactación, poderase abrir á circulación a capa executada tan pronto alcance a temperatura ambiente en todo o seu espesor ou ben, logo de autorización expresa do Director das Obras, en capas de espesor igual ou inferior a dez centímetros (≤10 cm) cando alcance unha temperatura de sesenta graos celsius (60ºC), evitando as paradas e cambios de dirección sobre a mestura recén estendida ata que esta alcance a temperatura ambiente.

506.9 CONTROL DE CALIDADE

Será preceptivo o recollido no punto 9 do artigo 542 do PG-3 modificado pola Orde FOM/2523/2014

506.10 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN O RECHAZO

Os criterios de aceptación ou rexeitamento da unidade rematada aplicaranse sobre os lotes definidos no epígrafe 542.9.4, segundo o indicado a continuación.

506.10.1 DENSIDADE

A densidade media obtida no lote non deberá ser inferior á especificada no epígrafe 542.7.1. (PG-3) Se fose inferior, procederase do seguinte xeito:

- Se é superior ou igual ao noventa e cinco por cento (≥ 95%) da densidade especificada, aplicarase unha penalización económica do dez por cento (10%) á capa de mestura bituminosa correspondente ao lote controlado.

- Se é inferior ao noventa e cinco por cento (<95%) da densidade especificada, demolerase mediante fresado a capa de mestura bituminosa correspondente ao lote controlado e repoñerase cun material aceptado polo Director das Obras, por conta do Contratista. O produto resultante da demolición será tratado como residuo de construción e demolición, segundo a lexislación ambiental vixente, ou empregado como indique o Director das Obras, a cargo do Contratista.

Adicionalmente, non se admitirá que máis dun (non maior de 1) individuo da mostra ensaiada do lote presente un valor inferior ao prescrito en máis de dous (2) puntos porcentuais. De non se cumprir esta condición dividirase o lote en dous (2) partes iguais e tomaranse testemuñas de cada un deles, aplicándose os criterios descritos neste epígrafe.

506.10.2 ESPESOR

O espesor medio obtido no lote non deberá ser inferior ao especificado no epígrafe 542.7.2. Se fose inferior, procederase do seguinte xeito:

Para capas de base:

- Se é superior ou igual ao oitenta por cento (≥80%), e non existisen zonas de posible acumulación de auga, compensarase a mingua da capa co espesor adicional correspondente na capa superior por conta do Contratista.

- Se é inferior ao oitenta por cento (<80%), rexeitarase a capa correspondente ao lote controlado, debendo o Contratista pola súa conta, demolela mediante fresado e repoñela, cun material aceptado polo Director das Obras, ou estender de novo outra capa similar sobre a rexeitada, se non existisen problemas de gálibo.

Para capas intermedias:

- Se é superior ou igual ao noventa por cento (≥ 90%) e non existisen zonas de posible acumulación de auga, aceptarase a capa cunha penalización económica do dez por cento (10%).

- Se é inferior ao noventa por cento (<90%), rexeitarase a capa correspondente ao lote controlado, debendo o Contratista pola súa conta, demolela mediante fresado e repoñela, cun material aceptado polo Director das Obras, ou estender de novo outra capa similar sobre a rexeitada, se non existisen problemas de gálibo ou de sobrecarga en estruturas.

Para capas de rodadura:

- Si es inferior al especificado, se rechazará la capa debiendo el Contratista por su cuenta demolerla mediante fresado y reponerla, con un material aceptado por el Director de las Obras, o extender de nuevo otra capa similar sobre la rechazada, si no existieran problemas de gálibo o de sobrecarga en estructuras.

Adicionalmente, non admitirase que máis dun (non maior de 1) individuo dámostra ensaiada do lote presente resultados inferiores ao especificado en máis dun dez por cento (10%). De non se cumprir esta condición dividirase ou lote en dous (2) partes iguais etomaranse testemuñas de cada un deles, aplicándose vos criterios descritos neste epígrafe.

506.10.3 RASANTE

Para capas de base e intermedia:

As diferenzas de cota entre a superficie obtida e a teórica establecida nos Planos do Proxecto non excederán das tolerancias especificadas. Se se superasen as devanditas tolerancias, procederase do seguinte xeito:

- Cando a tolerancia sexa superada por defecto, o Director das Obras poderá aceptar a rasante sempre que se compense a mingua producida co espesor adicional necesario da capa superior, en toda a anchura da sección tipo, por conta do Contratista, de acordo co especificado no epígrafe anterior.

- Cando a tolerancia sexa superada por exceso, corrixirase mediante fresado por conta do Contratista, sempre que non supoña unha redución do espesor da capa por debaixo do valor especificado no Prego de Prescricións Técnicas Particulares ou nos Planos do proxecto. O produto resultante será tratado como residuo de construción e demolición, segundo a lexislación ambiental vixente.

506.10.4 REGULARIDADE SUPERFICIAL

Se os resultados da regularidade superficial da capa acabada exceden os límites establecidos no epígrafe 542.7.3, procederase do seguinte xeito:

- Se é en menos do dez por cento (<10%) da lonxitude do tramo controlado ou da lonxitude total da obra para capas de rodadura, corrixiranse os defectos de regularidade superficial mediante fresado por conta do Contratista. A localización dos devanditos defectos farase sobre os perfís lonxitudinais obtidos na auscultación para a determinación da regularidade superficial.

- Se é igual ou máis do dez por cento (≥ 10%) da lonxitude do tramo controlado ou da lonxitude total da obra para capas de rodadura, se estenderá unha nova capa de mestura bituminosa co espesor que determine o Director das Obras por conta do Contratista.

Se os resultados da regularidade superficial de capa de rodadura en tramos uniformes e continuos, con lonxitudes superiores a dous quilómetros (>2 km), melloran os límites establecidos no epígrafe 542.7.3 e cumpren os valores da táboa 542.17.a ou 542.17.b, segundo corresponda, poderase incrementar o prezo de abono da mestura bituminosa segundo o indicado no apartado 542.11.

TABLA 542.17.a - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) **PARA FIRMES DE NUEVA CONSTRUCCIÓN, CON POSIBILIDAD DE ABONO ADICIONAL**

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE VÍA	
	CALZADA DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS	RESTO DE VÍAS
50	< 1,0	< 1,0
80	< 1,2	< 1,5
100	< 1,5	< 2,0

TABLA 542.17.b - ÍNDICE DE REGULARIDAD INTERNACIONAL (IRI) (dm/hm) **PARA FIRMES REHABILITADOS ESTRUCTURALMENTE, CON POSIBILIDAD DE ABONO ADICIONAL**

PORCENTAJE DE HECTÓMETROS	TIPO DE VÍA		
	CALZADA DE AUTOPISTAS Y AUTOVÍAS		RESTO DE VÍAS
	ESPESOR DE RECRECIMIENTO (cm)		
	> 10	≤ 10	
50	< 1,0	< 1,0	< 1,0
80	< 1,2	< 1,5	< 1,5
100	< 1,5	< 1,8	< 2,0

506.10.5 MACROTEXTURA SUPERFICIAL E RESISTENCIA AO DESLIZAMENTO

Macrotextura superficial

En capas de rodadura, o resultado medio do ensaio da medida da macrotextura superficial non deberá resultar inferior ao valor previsto na táboa 542.15. Se fose inferior, procederase do seguinte xeito:

- Se é superior ou igual ao noventa por cento (≥ 90%), aplicarase unha penalización económica do dez por cento (10%).

- Se é inferior ao noventa por cento (<90%), rexeitarase a capa, debendo o Contratista pola súa conta, demolela e repoñela, cun material aceptado polo Director das Obras, ou estender de novo outra capa similar sobre a rexeitada, se non existisen problemas de gálibo ou de sobrecarga en estruturas.

Adicionalmente, non se admitirá que máis dun (non máis de 1) individuo da mostra ensaiada, presente un (1) resultado inferior ao especificado en máis do vinte e cinco por cento (>25%). De non se cumprir esta condición dividirase o lote en dous (2) partes iguais e realizaranse ensaios, segundo o epígrafe 542.7.4. do PG-3.

Resistencia ao deslizamento

En capas de rodadura, o resultado medio do ensaio de determinación da resistencia ao deslizamento non deberá ser inferior ao valor previsto na táboa 542.15. Se fose inferior, procederase do seguinte xeito:

- Se é superior ou igual ao noventa por cento (≥ 90%), aplicarase unha penalización económica do dez por cento (10%).

- Se é inferior ao noventa por cento (<90%), rexeitarase a capa, debendo o Contratista pola súa conta, demolela mediante fresado e repoñela, cun material aceptado polo Director das Obras, ou estender de novo outra capa similar sobre a rexeitada, se non existisen problemas de gálibo ou de sobrecarga en estruturas.

Adicionalmente, non se admitirá que máis dun cinco por cento (5%) da lonxitude total medida, presente un (1) resultado inferior ao devandito valor en máis de cinco (5) unidades. De non se cumprir esta condición medirase de novo para contrastar o cumprimento deste epígrafe.

506.11 MEDICIÓN E ABONO

A fabricación e posta en obra das mesturas bituminosas en quente aboarase por toneladas (t), segundo o seu tipo medidas multiplicando as anchuras sinaladas nos planos polos espesores medios e segundo os resultados dos ensaios de densidade obtidos estatisticamente de probetas tomadas ao tresbolillo nos ensaios de control do produto rematado (Artigo 542.9.3.3). Non obstante, o enxeñeiro Director poderá esixir que nos tramos de reforzo, corrección de peraltes, ampliación da estrada actual ou onde o considere oportuno, se mida e aboe a fabricación e posta en obra das mesturas bituminosas en quente por toneladas (t), segundo o seu tipo, medidas antes da súa colocación por pesada directa en báscula debidamente contrastada, descontando o peso de ligante obtido segundo o parágrafo primeiro. No devandito abono, considéranse incluídos o da preparación da superficie e o dos áridos e po mineral (incluído o de achega). Non serán de abono crécelas laterais, nin os aumentos de espesor por corrección de minguas en capas subxacentes. Os excesos de espesor sobre os previstos nos planos de seccións tipo, só se aboarán ata o dez; por cento (10%) destes.

No proxecto inclúense as seguintes unidades:

"FAC16SB5070D t *Formigón bituminoso AC 16 surf 50/70 D:* Fabricación, transporte e estendido de mestura bituminosa en quente tipo AC 16 surf 50/70 D, segundo artigo 542 del PG-3, excepto ligante e incluído fíller de aportación."

O ligante hidrocarbonado empregado na fabricación de mesturas bituminosas en quente aboarase por toneladas (t), obtidas aplicando á medición abonable a cada lote a dosificación media deducida dos ensaios de control do produto rematado. En ningún caso será de abono o emprego de activantes e aditivos.

No proxecto inclúense as seguintes unidades:

"FB5070 t *Betún asfáltico tipo B 50/70:* Betún asfáltico tipo B 50/70, según Norma UNE -EN 12591.*"*

ARTIGO 507.- FORMIGÓNS

507.1. DEFINICIÓN

Defínense como formigóns os produtos formados pola mestura, en proporcións axeitadas, de cemento, árido groso, árido fino e auga, con ou sen a incorporación de aditivos ou adicións, que desenvolve as súas propiedades ao fraguar e endurecer.

Os formigóns que aquí se definen cumprirán, ademais das especificacións que se indican neste artigo, as indicadas na vixente Instrución de Formigón Estrutural (EHE) e a especificacións detalladas no PG03 (Prego de prescricións técnicas xerais de estradas e pontes, así como as súas modificacións en OM 13/02/2002).

Para os efectos de aplicación deste artigo, contémplanse todo tipo de formigóns.

Ademais, para aqueles que formen parte doutras unidades de obra, considerarase o disposto nos correspondentes artigos do Prego de Prescricións Técnicas Xerais.

507.2. MATERIAIS

Os materiais compoñentes do formigón cumprirán as prescricións recollidas nos seguintes artigos, deste Prego:

Artigo 202, "Cementos"

Artigo 280, "Auga a empregar en morteiros e formigóns"

Artigo 281, "Aditivos a empregar en morteiros e formigóns"

E os artigos seguintes do presente Prego de Prescricións Técnicas Xerais (PG-3).

Artigo 283, "Adicións a empregar en formigóns".

Os áridos, cuxa definición será a que figura no artigo 28 da vixente "Instrución de Formigón Estrutural (EHE-08) " ou normativa que a substitúa, cumprirán todas as especificacións recollidas na citada Instrución.

O Director das Obras, poderá establecer a frecuencia e o tamaño dos lotes para a realización dos ensaios previstos no artigo 81.3.2 da vixente "Instrución de Formigón Estrutural (EHE) " ou normativa que a substitúa, para os casos en que varíen as condicións de subministración, ou se non se dispón dun certificado de idoneidade destes emitido, cunha antigüidade inferior a un ano, por un laboratorio oficial ou oficialmente acreditado.

Non se poderán utilizar áridos que non fosen aprobados previa e expresamente polo Director das Obras.

O contratista adxudicatario das obras será responsable da calidade dos materiais utilizados e do cumprimento de todas as especificacións establecidas para estes neste artigo, así como de todas aquelas que puidesen establecerse no Prego de Prescricións Técnicas Xerais.

507.2.1. CEMENTO

A selección do cemento a empregar en cada tipo de formigón efectuarase a partir dos correspondentes ensaios previos. Empregaranse os cementos cuxas características se especifican no artigo 202 deste Prego.

Á entrega do cemento, o subministrador entregará un albará cos datos esixidos pola vixente Instrución de Recepción de Cementos, debendo incluírse neste a composición potencial do cemento.

507.2.2. ÁRIDOS

Utilizaranse os áridos con densidades superiores a 2600 kg/m³. O árido groso deberá ser de insistencia, cun tamaño máximo inferior ao indicado na tipificación do formigón, coeficiente de forma non inferior a 0,25 e coeficiente de desgaste de Los Ángeles, segundo UNE 1097-2/99 non superior a vinte e cinco (25).

O árido fino será rodado. Deberá ter un módulo de finura (suma de cada unha das porcentaxes retidas nos barutos da serie 4 - 2 - 1 - 0,5 - 0,25 - 0,125 -0,063 mm), que estea comprendido entre 2,75 e 3,25. Ademais, no árido fino, o contido máximo de material (finos) que criba UNE 0,063 será do 5%.

A Dirección de Obra, en función da presenza ou non de arxilas, determinará se ha de ter lavado previo.

507.2.3. PRODUTOS DE ADICIÓN

507.2.3.1. ADICIONES

Permitirase o emprego de fume de sílice como adición ao formigón. O contido definitivo de adición determinarase durante a fase de ensaios previos. As porcentaxes máximas estimadas, respecto do peso de cemento, serán do 5% no caso do taboleiro in-situ, as prelousas prefabricar, así como nos peitorís. No resto dos elementos, o contido de fume de sílice poderá incrementarse ata o 10%.

O fume de sílice deberá cumprir as seguintes especificacións:

- Óxido de silicio (SiO2), segundo UNE EN 196-2/96 90%-2/96 90
- Cloruros (Cl-), segundo UNE 80217/91 <0,10%
- Perda ao lume, segundo UNE EN 196-2/96 <5%
- Índice de actividade resistente, segundo UNE EN 196-2/96 115%-2/96 115

Previamente á súa utilización en obra, e á vista das dosificacións empregadas nos ensaios previos, a Dirección de Obra poderá prescribir o emprego de microsílice branca, ao obxecto de conseguir o aspecto estético e uniformidade cromática desexada.

507.2.3.2 ADITIVOS

Non se empregará ningún aditivo que non fose previamente aprobado pola Dirección de Obra.

Os aditivos deberán cumprir as especificacións do artigo 29.1. da Instrución EHE.

A utilización dun aditivo, así como a dosificación deste, decidirase á vista dos ensaios previos. Realizaranse estes para cada cemento e aditivo que se pretenda utilizar. Os devanditos ensaios previos deberán atender, ademais doutros aspectos mecánicos e de durabilidade, á compatibilidade cemento-superplastificante e ao período de tempo no que mantén o seu efecto na trabajabilidad do formigón.

Deberá coñecerse a cantidade de auga que leva incorporada o aditivo superfluidificante, ao obxecto de contabilizala na dosificación do formigón.

Non se empregarán máis de dous tipo de aditivo no mesmo formigón.

Antes de comezar a obra, comprobarase en todos os casos o efecto do aditivo sobre as características do formigón, empregando para iso os ensaios previos. Igualmente comprobarase, no caso de formigón para armar, mediante os oportunos ensaios realizados en laboratorio oficial ou oficialmente acreditado, a ausencia na composición do aditivo de produtos que poidan favorecer a corrosión das armaduras, e determinarase o pH e o residuo seco segundo os procedementos recollidos nas normas UNE 83210/88 EX, 83.227/86 e UNE 480-8/97.

Durante a execución da obra vixiarase que os tipos e marcas de aditivo utilizado son precisamente os aceptados no parágrafo anterior.

507.3. TIPOS DE FORMIGÓN E DISTINTIVOS DA CALIDADE

507.3.1. TIPOS DE FORMIGÓN

Os tipos de formigón a empregar serán os especificados nos planos, e que se resumen a continuación:

HM-15	En formigóns de limpeza e nivelación.
HM-15	En obras de drenaxe.
HM-20	En elementos de drenaxe lonxitudinal, canalizacións, etc.
HA-25	En lousas de transición
	En alicerces de pilas e estribos
	En elementos auxiliares de pulo
	En aletas e arquetas de ODTs
HA -30	En alzado de estribos pasos superiores e viadutos.
	En alzado de pilas en pasos superiores e viadutos.
	En taboleiros de viadutos de vigas.
	En marcos e aletas de pasos inferiores ODT.
	En marco e aletas
HA -30 (ambiente IIa)	En cimentacións de pasos inferiores e obras de drenaxe.
HA -30 (ambiente IIa+Qa)	En estacas
HA -30 (ambiente Qc)	En muros de contrafortes.
HA -30 (ambiente IIb+H)	En alzados de pasos inferiores e obras de drenaxe.
	En prelousas
HA -30 (ambiente IV+F)	En formigóns de estribos.
HA -30 (ambiente IIb)	En lousa de taboleiro.
HP-35 (ambiente Qc)	Muros en ménsula de formigón armado.
HP-45 (ambiente IIb+H)	En vigas
	En placas de paramento de muros de chan reforzado
HA-45 (ambiente IV+F)	En barreiras prefabricadas.

Durante a obra, comprobarase mediante o correspondente control documental que as dosificacións empregadas non son diferentes das declaradas inicialmente a partir dos mencionados ensaios previos.

Ademais das prestacións correspondentes a cada grupo, os formigóns fabricados para cada tipo de elemento deberán cumprir unhas prescricións relativas á súa dosificación indicadas no artigo 37 da EHE.

507.3.2 FORMIGÓN PROXECTADO

507.3.2.1 DEFINICIÓN

Consiste esta unidade na aplicación de formigón proxectado nas paredes dos desmontes onde sexa necesario actividades complementarias para a súa estabilización.

507.3.2.2 POSTA EN OBRA

A Dirección de Obra deberá aprobar previamente o material de proxección e medios auxiliares previstos polo Contratista.

A distancia entre a extremidade da lanza e a superficie a proxectar, é función da velocidade de saída do formigón, función á súa vez da presión de proxección e da lonxitude da canalización. Normalmente esta distancia estará comprendida entre 0,50 m e 2,00 m.

O ángulo de proxección será o máis perpendicular posible á superficie a proxectar.

Comprobarase, mediante ensaios a realizar en tempo oportuno, que as propiedades do formigón proxectado non se alteren por debaixo de 5º C.

507.3.2.3 CONTROLES E ENSAIS

Antes de iniciar a proxección en obra, o Contratista deberá efectuar unha serie de ensaios de calidade dos compoñentes do formigón proxectado e de adecuación do material de proxección, traballando en condicións análogas ás da obra.

Paralelamente, o Contratista deberá proceder á realización dunha serie de ensaios destinados a obter a formulación óptima do formigón proxectado, susceptible de ter as resistencias á compresión seguintes:

	Media (kg/cm^2)	Valor mínimo (kg/cm^2)
1 día	90	80
3 días	130	110
7 días	200	180
28 días	300	250

As probetas serán cúbicas 810 cm de aresta) ata unha idade do formigón de 36 horas. A partir desta idade, as probetas serán cilíndricas, de 12 cm de altura e 6 cm de diámetro.

As probetas tomaranse por testificación na parte central de caixas de fondo plano, de 15 cm de profundidade e 50 x 50 cm de lado como mínimo, nas que se terá proxectado o formigón perpendicularmente ao fondo, colocado en posición subvertical. O número de caixas será suficiente para permitir a determinación da resistencia do formigón a diferentes idades.

A preparación e conservación das probetas serán as usuais nos ensaios do formigón clásico.

Para a definición da formulación óptima do formigón proxectado (ensaios de estudo), o número de probetas a ensaiar será como mínimo de 6 a 1 e 3 días, 8 a 7 días e 16 a 28 días.

Unha vez obtido un formigón que satisfaga as condicións de resistencia esixidas, realizarase en obra un formigón testemuña en cada un dos equipos de proxección. O número mínimo de probetas sometidas a ensaios será o mesmo que o definido para os ensaios de estudo. O Contratista poderá empezar a proxección de formigón en obra se as resistencias a 7 días corresponden ás esixidas. Se as resistencias a 28 días fosen inferiores ás esixidas, o Contratista deberá introducir as modificacións necesarias para paliar a insuficiencia constatada.

A constancia das características dos materiais empregados na fabricación do formigón comprobarase dun modo continuo. Realizarase 1 ensaio de equivalencia de area e unha granulometría por 20 m3 de material empregado.

A calidade do formigón proxectado controlarase permanentemente durante a execución da obra, mediante unha serie de ensaios por 100 m3 de formigón proxectado (cada 80 m3 durante os primeiros 1000 m3). Para iso procederase á proxección de formigón a pé de obra, nas caixas descritas anteriormente, das que extraerán na súa parte central as probetas para os ensaios.

O número de probetas a ensaiar en cada control sistemático será como mínimo de 2 cubos a un día e 3 cilindros a 3, 7 e 28 días.

As resistencias obtidas deberán ser superiores ou iguais ás esixidas. En caso de que se observen resistencias inferiores, a Dirección de Obra tomará as medidas pertinentes para remediar a situación. Estas medidas poderán consistir, se a Dirección de Obra o xulga necesario, na demolición e reconstrución do formigón deficiente, a cargo do Contratista.

Todos os ensaios e controis realizaranse baixo a supervisión da Dirección de Obra.

507.3.2. DISTINTIVOS DE LA CALIDADE

Neste Prego recoñécense como distintivos que aseguran o cumprimento dos requisitos regulamentarios establecidos pola "Instrución de Formigón Estrutural (EHE) " ou normativa que a substitúa, aqueles recoñecidos polo Ministerio de Fomento.

507.4.- DOSIFICACIÓN DO FORMIGÓN

507.4.1. ASPECTOS XERAIS

A composición da mestura deberá estudarse previamente, co fin de asegurar que o formigón resultante terá as características mecánicas e de durabilidade necesarias para satisfacer as esixencias do proxecto. Estes estudos realizaranse tendo en conta, en todo o posible, as condicións de construción previstas (diámetros, características superficiais e distribución de armaduras, modo de compactación, dimensións das pezas, etc.).

Prestarase especial atención ao cumprimento da estratexia de durabilidade establecido no capítulo VII da vixente "Instrución de Formigón Estrutural (EHE) " ou normativa que a substitúa.

507.6.- EXECUCIÓN

507.6.1. FABRICACIÓN E TRANSPORTE DO FORMIGÓN

A fabricación e transporte do formigón realizarase, naquilo que non se recolla nos parágrafos seguintes, de acordo coas indicacións do artigo 69 da vixente Instrución de Formigón Estrutural (EHE). En calquera caso, os formigóns non fabricados en central só poderanse utilizar cando así o autorice o Director das Obras, estando en calquera caso limitada a súa utilización a formigóns de limpeza ou unidades de obra non estruturais.

O formigón para colocar in situ durante a obra será fabricado en central. No caso dunha central de formigón preparado, a selección desta deberá comunicarse á Dirección de Obra, previamente ao inicio desta.

En calquera caso, a central deberá reunir as seguintes características:

Instalacións xerais axeitadas para o tipo de formigón que se vai fabricar.

Silos independentes para almacenamento de áridos que eviten a súa contaminación.

Sistemas implementar para determinar a humidade dos áridos.

Sistema de control de produción documentado nos correspondentes libros de autocontrol.

Os equipos de amasado deberán cumprir os requisitos da táboa 69.2.5 da Instrución EHE.

Os sistemas de pesaxe das diversas materias primas deberán cumprir as tolerancias prescritas no apartado 69.2.4. da Instrución EHE.

Para a selección da central de formigón preparado, valoraranse favorablemente os seguintes aspectos:

Estar en posesión da Marca N de AENOR, de conformidade coa norma UNE 83.001, referente a formigóns designados e fabricados de acordo coa Instrución EHE.

Posuír unhas instalacións de amasado na central, e non exclusivamente instalacións de dosificación.

507.6.2. ENTREGA DO FORMIGON

A entrega do formigón deberá regularse de maneira que a súa posta en obra se efectúe de xeito continuo. O tempo transcorrido entre entregas non poderá superar, en ningún caso, os trinta minutos (30 min.).

507.6.3. VERTIDO DO FORMIGON

O Director das Obras poderá modificar o tempo de posta en obra do formigón fixado pola vixente Instrución de Formigón Estrutural (EHE), se se empregan produtos retardadores de fraguado, podendo aumentalo ademais cando se adopten as medidas necesarias para impedir a evaporación da auga, ou cando concorran condicións favorables de humidade e temperatura.

O Director das Obras dará a autorización para comezar o formigonado, unha vez verificado que as armaduras están correctamente colocadas na súa posición definitiva.

Así mesmo, os medios de posta en obra do formigón propostos polo contratista deberán ser aprobados polo Director das Obras antes da súa utilización.

Non se permitirá a vertedura libre do formigón dende alturas superiores a dous metros (2 m) quedando prohibido vertelo con pas a gran distancia, distribuílo con anciños, ou facelo avanzar máis dun metro (1 m) dentro dos encofrados. Procurarase sempre que a distribución do formigón se realice en vertical, evitando proxectar o chorro de vertedura sobre armaduras ou encofrados.

Ao verter o formigón, vibrarase para que as armaduras queden perfectamente envolvidas, coidando especialmente as zonas en que exista gran cantidade delas, e mantendo sempre os recubrimentos e separacións das armaduras especificadas nos planos.

En lousas, o estendido do formigón executarase por tongadas, dependendo do espesor da lousa, de forma que o avance se realice en toda a fronte do formigonado.

507.6.4. COMPACTACIÓN DO FORMIGÓN

A compactación do formigón realizarase de acordo coas indicacións do apartado 70.2 da vixente Instrución de Formigón Estrutural (EHE) ou normativa que a substitúa.

O Director das Obras aprobará, por proposta do Contratista, o espesor das tongadas de formigón, así como a secuencia, distancia e forma de introdución e retirada dos vibradores.

Os vibradores aplicaranse sempre de modo que o seu efecto se estenda a toda a masa, sen que se produzan segregacións locais nin fugas importantes de calea polas xuntas dos encofrados. A compactación será máis coidadosa e intensa xunto aos paramentos e cantos do encofrado e nas zonas de forte densidade de armaduras, ata conseguir que a pasta reflúa á superficie.

Se se empregan vibradores de superficie, aplicaranse movéndoos lentamente, de modo que a superficie do formigón quede totalmente humedecida.

Se se empregan vibradores suxeitos aos encofrados, coidarase especialmente a rixidez dos encofrados e os dispositivos de ancoraxe a estes dos vibradores.

Se se empregan vibradores internos, deberán somerxerse verticalmente na tongada, de forma que a súa punta penetre na tongada adxacente xa vibrada, e retiraranse de forma inclinada. A agulla introducirase e retirará lentamente e a velocidade constante, recomendándose a este efecto que non se superen os dez centímetros por segundo (10 cm/s).

A distancia entre puntos de inmersión será a adecuada para dar a toda a superficie da masa vibrada un aspecto brillante; como norma xeral será preferible vibrar en moitos puntos por pouco tempo a vibrar en poucos puntos prolongadamente.

Cando se empreguen vibradores de inmersión deberá darse a última pasada de forma que a agulla non toque as armaduras.

Antes de comezar o formigonado, comprobarase que existe un número de vibradores suficiente para que, en caso de que se avaríe algún deles, pode continuarse o formigonado ata a próxima xunta prevista.

507.6.5. FORMIGONADO EN CONDICIÓNS ESPECIAIS

507.6.5.1. FORMIGONADO EN TEMPO FRÍO

O formigonado suspenderase, como norma xeral, sempre que se prevexa que, dentro das corenta e oito horas (48 h) seguintes, a temperatura ambiente pode descender por debaixo dos cero graos celsius (0°C). Para estes efectos, o feito de que a temperatura rexistrada ás nove horas (9 h) da mañá, hora solar, sexa inferior a catro graos celsius (4°C), pode interpretarse como motivo abondo para prever que o límite prescrito será alcanzado no citado prazo.

As temperaturas poderán rebaixarse en tres graos celsius (3°C) cando se trate de elementos de gran masa; ou cando se protexa eficazmente a superficie do formigón mediante sacos, palla ou outros recubrimentos illantes do frío, con espesor tal que poida asegurarse que a acción da xeada non afectará ao formigón recén executado; e de forma que a temperatura da súa superficie non baixe dun grao celsius baixo cero (-1°C), a da masa de formigón baixe de cinco graos celsius (+5°C), e non se verta o formigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuxa temperatura será inferior a cero graos celsius (0°C).

A utilización de aditivos anticonxelantes requirirá autorización expresa do Director das Obras. Non poderán utilizarse xamais produtos susceptibles de atacar ás armaduras, en especial os que conteñan ións cloro, para o caso de formigón armado.

Nos casos en que por absoluta necesidade, e previa autorización do Director das obras, se formigóns en tempo frío con risco de xeadas, adoptaranse as medidas necesarias para que o fraguado das masas se realice sen dificultade. No caso de que se quente a auga de amasado ou os áridos, estes deberán mesturarse previamente, de maneira que a temperatura da mestura non supere os corenta graos celsius (40°C), engadíndose con posterioridade o cemento na amasadora. O tempo de amasado deberá prolongarse ata conseguir unha boa homoxeneidade da masa, sen formación de grumos.

Se non pode garantirse a eficacia das medidas adoptadas para evitar que a xeada afecte ao formigón, realizaranse os ensaios necesarios para comprobar as resistencias alcanzadas, adoptándose, no seu caso as medidas que prescriba o Director das Obras.

507.6.5.2. FORMIGONADO EN TEMPO CALUROSO

Os sistemas propostos polo contratista para reducir a temperatura da masa de formigón deberán ser aprobados polo Director das Obras previamente á súa utilización.

507.6.5.3. FORMIGONADO EN TEMPO CHUVIOSO

Se se prevé a posibilidade de chuvia, o Contratista disporá toldos ou outros medios que protexan o formigón fresco. Como norma xeral, o formigonado suspenderase en caso de chuvia, adoptándose as medidas necesarias para impedir a entrada da auga ás masas de formigón fresco.

O Director das Obras aprobará, se é o caso, as medidas a adoptar en caso de tempo chuvioso. Así mesmo, ordenará a suspensión do formigonado cando estime que non existe garantía de que o proceso se realice correctamente.

507.6.6. XUNTAS

As xuntas no formigón poñerán ser de contracción, dilatación ou ambas as dúas funcións. As de dilatación deberán vir definidas nos Planos do Proxecto. As de contracción e formigonado fixaranse de acordo co plan de obra e as condicións climatolóxicas, pero sempre con antelación ao formigonado.

O Director das Obras aprobará, previamente á súa execución, a localización das xuntas que non aparezan nos Planos.

As xuntas creadas polas interrupcións do formigonado deberán ser perpendiculares á dirección dos máximos esforzos de compresión, e deberán estar situadas onde os seus efectos sexan menos prexudiciais. Se son moi tendidas vixiarase especialmente a segregación da masa durante o vibrado das zonas próximas, e se resulta necesario, encofrarán se. Se o plano dunha xunta presenta unha mala orientación, demolerase a parte de formigón que sexa necesario para dar á superficie a dirección apropiada.

Cando sexan de temer os efectos debidos á retracción, deixaranse as xuntas abertas durante algún tempo, para que as masas contiguas poidan deformase libremente. A abertura de tales xuntas será a necesaria para que, no seu día, se poidan formigonar correctamente.

Ao continuar o formigonado, limparanse as xuntas de toda sucidade, calea ou árido solto e picaranse convenientemente. A continuación, e coa suficiente antelación ao formigonado, humedecerase a superficie do formigón endurecido, saturándoo sen encharcar o. Seguidamente continuarase o formigonado, coidando especialmente a compactación nas proximidades da xunta.

Sen prexuízo do prescrito no artigo 71º da Instrución de formigón estrutural EHE, a xunta onxitudinal do taboleiro, esixida polo procedemento construtivo proposto, tratarase de maneira que se asegure unha superficie sa, sen elementos soltos, nin graxas nin aceites nin po, o que permitirá garantir que o adhesivo impregna axeitadamente o formigón endurecido, sobre todo se está húmido. Prestarase especial atención ás indicacións do fabricante do produto, en particular ao tempo óptimo de vertedura do formigón fresco tras a aplicación do produto adhesivo por impregnación.

610.6.7. CURADO DO FORMIGÓN

Durante o fraguado e primeiro período de endurecemento, someterase ao formigón a un proceso de curado que se prolongará ao longo do prazo que resulte de aplicar as indicacións do artigo 74 da vixente Instrución de Formigón Estrutural (EHE).

En función as condicións climatolóxicas existentes durante a operación de curado, calcularase a duración deste, conforme ao contido nos comentarios ao Artigo 74 da Instrución EHE. No caso de emprego de fume de sílice, adoptarase un valor para o parámetro D1 =1. En ningún caso a duración de curado será inferior a catro días.

O curado efectuarase mediante achega de auga sobre as superficies externas do formigón, ao obxecto de evitar que este sufra perdas de auga. Durante os primeiros tres días, extremaranse as precaucións neste sentido recorrendo a sistemas de rego automático. Non se permitirán sistemas de rego que poidan provocar lavado da superficie do formigón.

Poderán utilizarse outros sistemas de curado que cumpran o artigo 74 da Instrución EHE, logo de autorización do Director de Obra.

Os procedementos de curado serán tales que non produzan ningún tipo de dano en superficie, cando esta haxa de quedar vista, nin supoñan a achega de substancias prexudiciais para o formigón. Poderán utilizarse como procedementos de curado, o rego directo con auga (evitando que se produza o deslavado do formigón), a disposición de arpilleiras, esteiras de palla ou outros tecidos análogos con alto poder de retención de humidade, láminas de plástico e produtos filmóxenos de curado, de forma que a velocidade de evaporación non supere en ningún caso o medio litro por metro cadrado e hora (0,50 l/m2/h).

Cando o formigonado se efectúe a temperatura superior a corenta graos celsius (40°C), deberá curarse o formigón por vía húmida. O proceso de curado deberá prolongarse sen interrupción durante polo menos dez días (10 d).

As superficies de formigón cubertas por encofrados de madeira ou de metal expostos ao soleamiento manteranse húmidas ata que poidan ser desmontadas, momento no cal se comezará a curar o formigón.

No caso de utilizar a calor como axente de curado para acelerar o endurecemento, vixiarase que a temperatura non supere os setenta e cinco graos celsius (75 °C), e que a velocidade de quentamento e arrefriamento non exceda de vinte graos celsius por hora (20 °C/h). Este ciclo deberá ser axustado experimentalmente de acordo co tipo de cemento utilizado.

Cando para o curado se utilicen produtos filmóxenos, as superficies do formigón recubriranse, por pulverización, cun produto que cumpra as condicións estipuladas no artigo 285 do presente Prego, "Produtos filmóxenos de curado".

A aplicación do produto efectuarase tan pronto como quedase acabada a superficie, antes do primeiro endurecemento do formigón. Non se utilizará o produto de curado sobre superficies de formigón sobre as que se vaia de adherir formigón adicional ou outro material, salvo que se demostre que o produto de curado non prexudica a adherencia, ou a menos que se tomen medidas para eliminar o produto das zonas de adherencia.

O Director das Obras autorizará no seu caso a utilización de técnicas especiais de curado, que se aplicarán de acordo coas normas de boa práctica das devanditas técnicas.

O Director das Obras dará a autorización previa para a utilización de curado ao vapor, así como do procedemento que se vaia seguir, de acordo coas prescricións incluídas neste apartado.

Se o rigor da temperatura o require, o Director das Obras poderá esixir a colocación de proteccións suplementarias, que proporcionen o debido illamento térmico ao formigón e garantan un correcto proceso de curado.

507.6.8. CONTROL DO FORMIGÓN DOS ELEMENTOS PREFABRICADOS

Todos os elementos prefabricados deberán cumprir a totalidade dos requisitos definidos para eles, tanto no relativo á súa dosificación, como ás súas prestacións adicionais.

Todas as pezas prefabricadas deberán subministrarse á obra correctamente identificadas e acompañadas da correspondente folla de subministración, asinada por persoa física, e cuxo contido deberá ser, polo menos, o seguinte:

- Identificación da peza;
- Data de fabricación;
- Data de subministración;
- Designación do formigón da peza;
- Lote de fabricación ao que pertence;
- Referencia de identificación do informe dos ensaios previos correspondentes;
- Resultados dos ensaios correspondentes ao lote no control de produción;
- Tipo, marca e clase do cemento;
- Tipo, marca e dosificación do fume de sílice, se é o caso;
- Tipo de aditivo, se é o caso, ou indicación expresa de que non o contén;
- Dosificación real do formigón empregado, con tolerancias de ±15 kg para o contido de cemento, e de ±0,02 para a relación auga/cemento;Recubrimentos garantidos; y
- Nome da persoa física responsable que asina a folla de subministración.

507.7. CONTROL DE CALIDADE

Será de aplicación o especificado no apartado 7 do artigo 610 do PG-3 modificado por Orde FOM/475/2002.

507.8.- ESPECIFICACIÓNS DA UNIDADE REMATADA

507.8.1. Tolerancias

As superficies de formigón deberán quedar rematadas de forma que presenten bo aspecto, sen defectos ou rugosidades que requiran a necesidade dun recebo posterior, que en ningún caso, deberán aplicarse sen previa autorización do Director das Obras.

A máxima frecha ou irregularidade que deben presentar os paramentos, medida respecto dunha regra de dous metros (2 m) de lonxitude aplicada en calquera dirección, será a seguinte:

- Superficies vistas: cinco milímetros (5 mm).
- Superficies ocultas: dez milímetros (10 mm).

507.8.3. Reparación de defectos

Os defectos que puidesen producirse ao formigonar deberán ser comunicados ao Director das Obras, xunto co método proposto para a súa reparación. Unha vez aprobado este, procederase a efectuar a reparación no menor tempo posible.

As zonas reparadas deberán curarse rapidamente. Se é necesario, protexeranse con lenzos ou arpilleiras para que o rego non prexudique ao rematado superficial desas zonas.

507.9.- RECEPCIÓN

Non se procederá á recepción da unidade de obra rematada ata que se satisfaga o cumprimento das tolerancias esixidas, o resultado dos ensaios de control sexa favorable e se efectuase, se é o caso, a reparación axeitada dos defectos existentes.

507.10.- MEDICIÓN E ABONO

O formigón medirase e aboará por metro cúbico (m^3) de cada un dos tipos realmente colocados en obra, medidos sobre os planos de construción, salvo o dos elementos prefabricados, que queda incluído no prezo deles.

O cemento, áridos, auga, aditivos e adicións, así como a fabricación, transporte e vertedura do formigón, queda incluído no prezo unitario do formigón, así como a súa compactación, execución de xuntas, curado e rematado.

Non se aboarán as operacións que sexa preciso efectuar para a reparación de defectos.

Non serán de abono independente os formigóns integrantes doutras unidades de obra.

"HA-125	m^3	*Formigón de limpeza: Formigón vibrado de fck=12,5MPa , incluso fabricación, transporte, posta en obra, vibrado, curado, acabado e execución de xuntas."*
"HA-25ZAP	m^3	*Form. HA-25 cim. encofrado e armado: Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 40 mm., consistencia branda, elaborado en planta en recheo de zapatas, zanxas de cimentación e vigas, incluso armadura B-500 S (ata 90 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado e colocado."*
"HA-25EST	m^3	*Form HA-25 muros e estribo encof.e arm: Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 20 mm., consistencia branda, elaborado en planta en recheos de muros, incluso armadura B-500 S (ata 90 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado con madeira machiembrada e cepillada de 22 mm. de espesor para quedar visto a unha cara, vertido con camión-bomba, vibrado e colocado."*
"HA-25LOSA	m^3	*Form HA-25 en losa encof.E arm.: Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 40 mm., consistencia branda, elaborado en planta en elementos horizontais, incluso armadura B-500 S (40 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado e colocado."*

ARTIGO 508.- IMPERMEABILIZACIÓN DE PARAMENTOS

508.1 DEFINICION

Consiste na impermeabilización de paramentos de fábricas de formigón, ou outros materiais, en estribos, pilas, taboleiros, bóvedas, aletas, muros, etc.

508.2 DATERIALES

Cando se utilicen asfaltos ou betumes asfálticos serán do tipo GR-1 ou G.2, segundo vaian utilizarse baixo ou sobre o nivel do terreo. Cada un dos devanditos tipos cumprirá as condicións que se lle esixen na Norma UNE 41088.

508.3 DXECUCION

A execución dos traballos realizarase seguindo as instrucións do Director das obras.

508.4 MEDICIÓN E ABONO

As impermeabilizacións de paramentos aboaranse por metros cadrados (m^2) realmente executados, medidos sobre Planos. No prezo unitario quedarán incluídos os materiais utilizados, a preparación da superficie e cantos traballos sexan necesarios para a completa terminación da unidade.

"FFILT	m^2	*Recheo material filtro trasdós O.F: Recheo de material filtrante en trasdós de muros u obras de fábrica.."*
"FIMPERTR	m^2	*ImpermeabIlización trasdós O.F: Pintura impermeabilizante asfáltica en trasdos de muros."*
"FGEOT	m^2	*Lámina drenante: Lámina drenante ou xeotextil."*

6. ELEMENTOS DE SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSA DAS ESTRADAS

ARTIGO 600.- MARCAS VIAIS

600.1.- DEFINICIÓN

Defínese como marca vial, aquela guía óptica situada sobre a superficie do pavimento, formando liñas ou signos, con fins informativos e reguladores do tráfico. Para os efectos deste Prego só considéranse as marcas viais reflectorizadas de uso permanente. Defínese como sistema de sinalización vial horizontal ao conxunto composto por un material base, unhas adicións de materiais de premesturar e/ou de post-mesturado, e unhas instrucións precisas de proporcións de mestura e de aplicación, cuxo resultado final é unha marca vial colocada sobre o pavimento. Calquera cambio nos materiais compoñentes, as súas proporcións de mestura ou nas instrucións de aplicación, dará lugar a un sistema de sinalización vial horizontal diferente. A macrotextura superficial na marca vial permite a consecución de efectos acústicos ou vibratorios ao paso das rodas, cuxa intensidade pode regularse mediante a variación da altura, forma ou separación de resaltes dispostos nela.

600.2 TIPOS

As marcas viais a empregar serán, de acordo cos tipos sinalados na norma UNE-EN 1436, as incluídas na táboa 700.1:

TABLA 700.1 TIPOS DE MARCA VIAL Y CLAVES DE IDENTIFICACIÓN

DEFINICIÓN	CLAVE	CARACTERÍSTICAS
		EN FUNCIÓN DE SU UTILIZACIÓN
PERMANENTE	**P**	Marca vial de color blanco, utilizada en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional
		EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE RETRORREFLEXIÓN
TIPO II	**RW**	Marca vial no estructurada diseñada específicamente para mantener la retorrreflexión en seco y con humedad.
	RR	Marca vial estructurada o no, diseñada específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia.
		EN FUNCIÓN DE OTROS USOS ESPECIALES
SONORA (*)	**S**	Marca vial con resaltes que produce efectos sonoros y mecánicos (vibraciones).
REBORDEO	**B**	Marca vial permanente de color negro, utilizada en el rebordeo de cualquiera de las anteriores para mejorar su contraste
DAMEROS	**D**	Marca vial permanente de color rojo utilizada para la señalización de acceso a un lecho de frenado

(*) La marca vial sonora deberá ser permanente y de tipo II (clave P-RR). El Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares deberá definir con precisión su geometría: altura y separación o distribución de los resaltes.

600.3 MATERIAIS

600.3.1 CONSIDERACIÓNS XERAIS

Será de aplicación o especificado no apartado 3.1 do artigo 700 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

600.3.2 ESPECIFICACIÓNS

Será de aplicación o especificado no apartado 3.2 do artigo 700 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

600.3.2.1 REQUISITOS DE COMPORTAMENTO

Os requisitos mínimos solicitados aos materiais en marcas viais durante todo o ensaio de durabilidade, de acordo co indicado na norma UNE-EN 1436, están definidos na táboa 700.2 a para marcas viais de cor branca e nas táboas 700.2 b e 700.2.c para as marcas viais de cor negra e vermella, respectivamente.

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, Coeficiente de luminancia en iluminación difusa (Qd) sobre pavimento	bituminoso	B2	B2
		de hormigón	B3	B3
		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			

TABLA 700.2b REQUISITOS DE COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES EN MARCAS VIALES DE COLOR NEGRO (NORMA UNE-EN 1436)

REQUISITO	PARÁMETRO DE MEDIDA		VALOR REQUERIDO
VISIBILIDAD DIURNA	Factor de luminancia β	En todo momento	≤ 0,05

	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			≥ 45			

TABLA 700.2c REQUISITOS DE COMPORTAMIENTO DE LOS MATERIALES EN MARCAS VIALES DE COLOR ROJO (NORMA UNE-EN 1436)

REQUISITO	PARÁMETRO DE MEDIDA		VALOR REQUERIDO
VISIBILIDAD DIURNA	Factor de luminancia β	En todo momento	≥ 0,12 y ≤ 0,22

	Color: coordenadas cromáticas (x,y) dentro del polígono de color que se define	Vértices del polígono de color		1	2	3	4
			x	0,650	0,490	0,480	0,620
			y	0,310	0,310	0,340	0,350
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO	Coeficiente de fricción SRT			≥ 45			

600.3.2.2 DURABILIDADE DOS REQUISITOS

A durabilidade deberá ensaiarse conforme á norma UNE-EN 13197 sobre unha superficie (probeta) da mesma clase de rugosidade (RG) que a do substrato sobre o que está previsto o emprego da marca vial. A clase de durabilidade das prestacións para os materiais a empregar en marcas viais de cores branca e negra será P5; P6 ou P7 conforme á aplicación dos criterios recollidos no epígrafe 700.3.4.1. Para os materiais a empregar en marcas viais de cor vermella, a clase mínima de durabilidade das prestacións será P4.

600.3.2.3 CARACTERÍSTICAS FÍSICAS

As características físicas que han de reunir as pinturas, termoplásticos e plásticos en frío de cor branca serán as indicadas a táboa 700.3. As correspondentes ás marcas viais prefabricadas de cor branca recóllense na táboa 700.4.

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

CARACTERÍSTICA FÍSICA	TIPO DE MATERIAL (NORMA UNE-EN 1871)		
	PINTURAS	TERMOPLÁSTICOS	PLÁSTICOS EN FRÍO
COLOR	Color como en tabla 700.2a		
FACTOR DE LUMINANCIA B	LF7	LF6	
ESTABILIDAD AL ALMACENAMIENTO	≥ 4		
ENVEJECIMIENTO ARTIFICIAL ACELERADO	Color como en tabla 700.2a y clase UV1 para el factor de luminancia		
RESISTENCIA AL SANGRADO (*)	BR2		
RESISTENCIA A LOS ÁLCALIS (**)	Pasa		
PUNTO DE REBLANDECIMIENTO		≥ SP3	
ESTABILIDAD AL CALOR		Color como en tabla 700.2a y clase UV2 para el factor de luminancia	

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

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

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 700.2a	Mismos requisitos que en la tabla 700.5 para los termoplásticos
FACTOR DE LUMINANCIA		≥ 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 700.2a y clase UV2 para el factor de luminancia	

600.3.3 ACREDITACIÓN DE LOS MATERIALES

Será de aplicación o especificado no apartado 3.3 do artigo 700 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

600.3.4 CRITERIOS DE SELECCIÓN

A selección do material máis idóneo para cada aplicación levarase a cabo determinando a clase de durabilidade, en función do factor de desgaste, e a natureza do material de base en función da súa compatibilidade co soporte.

600.3.4.1 SELECCIÓN DA CLASE DE DURABILIDADE

A selección da clase de durabilidade realizarase en función do factor de desgaste. Este calcularase como a suma dos valores asignados na táboa 700.7 para cada unha das catro (4) características da estrada. Unha vez calculado o factor de desgaste, a clase de durabilidade máis axeitada seleccionarase de acordo co criterio especificado na táboa 700.8.

TABLA 700.7 VALORES INDIVIDUALES DE CADA CARACTERÍSTICA DE LA CARRETERA A UTILIZAR EN EL CÁLCULO DEL FACTOR DE DESGASTE

CARACTERÍSTICA	VALOR					
	1	2	3	4	5	8
SITUACIÓN MARCA VIAL	Marca en zona excluida al tráfico	Banda lateral izquierda, en calzadas separadas	Banda lateral derecha en calzadas separadas, o laterales en calzada única	Eje o separación de carriles	Marcas para separación de carriles especiales	Símbolos, letras y flechas
CLASE DE RUGOSIDAD (*) (Norma UNE-EN 13197) (H en mm)	RG1		RG2	RG3	RG4	
	a) H≤ 0,3	b) 0,3 < H ≤ 0,6	0,6 < H ≤ 0,9	0,9 < H ≤ 1,2	a) 1,2 < H ≤ 1,5	b) H> 1,5
TIPO DE VÍA Y ANCHO DE CALZADA (a, en m)	calzadas separadas	calzada única y buena visibilidad			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

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

600.3.4.2 SELECCIÓN DA NATUREZA DO MATERIAL BASE

A natureza e requisitos dos materiais para cada clase de durabilidade obteranse aplicando criterios específicos que teñan en conta a compatibilidade co soporte, segundo se trate dunha obra nova ou de repintado de marcas viais en servizo. Para unha actuación de repintado, a natureza do material, dentro de cada clase de durabilidade, deberá establecerse sobre a base de criterios de compatibilidade coa natureza da marca vial existente, de acordo coa táboa 700.9.

TABLA 700.9 COMPATIBILIDAD ENTRE PRODUCTOS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL CON LA MARCA VIAL EXISTENTE

NUEVA APLICACIÓN	MATERIAL EXISTENTE					
	PINTURA ACRÍLICA TERMOPLÁSTICA	PLÁSTICO DE APLICACIÓN EN FRÍO DOS COMPONENTES	TERMOPLÁSTICO APLICACIÓN EN CALIENTE	MARCAS VIALES PREFABRICADAS	PINTURA ALCÍDICA	PINTURA ACRÍLICA BASE AGUA
PINTURA ACRÍLICA TERMOPLÁSTICA	EXCELENTE	BUENA	BUENA	BUENA	BUENA	BUENA
PLÁSTICO DE APLICACIÓN EN FRÍO DOS COMPONENTES	BUENA	BUENA	NULA O BAJA	BUENA	BUENA	BUENA
TERMOPLÁSTICO APLICACIÓN EN CALIENTE	BUENA	NULA O BAJA	EXCELENTE	BUENA	BUENA	BUENA
MARCAS VIALES PREFABRICADAS	NULA O BAJA	NULA O BAJA	NULA O BAJA	EXCELENTE	NULA O BAJA	NULA O BAJA
PINTURA ALCÍDICA	BUENA	NULA O BAJA	BUENA	BUENA	EXCELENTE	BUENA
PINTURA ACRÍLICA BASE AGUA	EXCELENTE	NULA O BAJA	EXCELENTE	BUENA	BUENA	EXCELENTE

O Director das Obras, fixará a necesidade de eliminar as marcas viais existentes previamente á aplicación do novo sistema de sinalización horizontal. A devandita eliminación poderá resultar necesaria co fin de asegurar a compatibilidade con novas marcas viais Tipo II, sobre todo cando se trate de marcas viais sonoras.

A selección da natureza do material base e a súa forma de aplicación sobre pavimento novo farase de conformidade cos criterios recollidos na táboa 700.10. A aplicación realizarase de acordo coas instrucións do fabricante, especialmente no caso de dúas aplicacións (impregnación previa e marca vial definitiva) e no emprego de imprimacións.

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.

600.4 ESPECIFICACIÓNS DA UNIDADE REMATADA

Os requisitos de comportamento das marcas viais, durante o período de garantía, cumprirán coas características especificadas na táboa 700.11 para as de cor branca e nas táboas 700.2 b e 700.2 c para as de cor negra e vermello respectivamente.

TABLA 700.11 CARACTERÍSTICAS DE LAS MARCAS VIALES DE COLOR BLANCO DURANTE EL PERÍODO DE GARANTÍA.

REQUISITO	PARÁMETRO DE MEDIDA		CLASES REQUERIDAS					PERÍODO
VISIBILIDAD NOCTURNA	Coeficiente de luminancia retrorreflejada o retrorreflexión (R_L)		En seco		En húmedo			Antes de
			R4		RW2			180 días
			R3		RW1			365 días
			R2		RW1			730 días
VISIBILIDAD DIURNA	Factor de luminancia, β o coeficiente Qd sobre pavimento:	bituminoso	B2 o Q2					En todo momento de la vida útil
		de hormigón	B3 o Q3					
	Color: coordenadas cromáticas (x,y) dentro del polígono de color que se define	Vértices del polígono de color		1	2	3	4	
			x	0,355	0,305	0,285	0,335	
			y	0,355	0,305	0,325	0,375	
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO	Coeficiente de fricción SRT		S1					

600.5 MAQUINARIA DE PUESTA EN OBRA

Será de aplicación o especificado no apartado 5 do artigo 700 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

600.6 EXECUCIÓN

600.6.1 CONSIDERACIÓNS XERAIS

En todos os casos, coidarase especialmente que as marcas viais aplicadas non sexan a causa da formación dunha película de auga sobre o pavimento, polo que no seu deseño deben preverse os sistemas axeitados para a drenaxe. A aplicación da marca vial debe realizarse de conformidade coas instrucións do sistema de sinalización vial horizontal que incluirán, polo menos, a seguinte información: a identificación do fabricante, as dosificacións, os tipos e proporcións de materiais de post-mesturado, así como a necesidade ou non de microesferas de vidro de premesturar identificadas polos seus nomes comerciais e os seus fabricantes.

600.6.2 SEGURIDADE E SINALIZACIÓN DAS OBRAS

Antes de iniciarse a aplicación das marcas viais, o Contratista someterá á aprobación do Director das Obras os sistemas de sinalización a utilizar para a protección do tráfico, do persoal, os materiais e a maquinaria durante o período de execución destas, así como das marcas viais recén aplicadas ata o seu total curado e posta en obra. O Prego de Prescricións Técnicas Particulares, ou no seu defecto o Director das Obras, establecerá as medidas de seguridade e sinalización a utilizar durante a execución das obras, de acordo coa lexislación que en materia de seguridade viaria, laboral e ambiental estea vixente.

600.6.3 PREPARACIÓN DA SUPERFICIE EXISTENTE

Antes de proceder á posta en obra da marca vial, realizarase unha inspección do pavimento, co fin de comprobar o seu estado superficial e posibles defectos existentes. Cando sexa necesario, levarase a cabo unha limpeza da superficie, para eliminar a sucidade ou outros elementos contaminantes que puidesen influír negativamente na calidade e durabilidade da marca vial a aplicar.

O sistema de sinalización vial horizontal que se aplique será compatible co substrato (pavimento ou marca vial antiga); no caso contrario, deberá efectuarse o tratamento superficial máis axeitado a xuízo do Director das Obras (borrado da marca vial existente, aplicación dunha imprimación, etc...).

En pavimentos de formigón deberán eliminarse, se é o caso, todos aqueles materiais utilizados no proceso de curado que aínda se encontraran adheridos á súa superficie, antes de proceder á aplicación da marca vial. Se o factor de luminancia do pavimento fose superior a quince centésimas (>0,15) (norma UNE-EN 1436), rebordarase a marca vial a aplicar cunha marca vial de rebordeo a ambos os dous lados e cun ancho aproximadamente igual á metade (1/2) do correspondente á marca vial.

O Director das Obras, poderá fixar as operacións de preparación da superficie de aplicación, xa sexa de reparación, propiamente ditas, ou de aseguramento da compatibilidade entre o substrato e o novo sistema de sinalización vial horizontal.

600.6.4 ELIMINACIÓN DAS MARCAS VIAIS

Queda expresamente prohibido o emprego de decapantes e procedementos térmicos para a eliminación das marcas viais. Para iso, deberá utilizarse algún dos seguintes procedementos de eliminación que, en calquera caso, deberá estar autorizado polo Director das Obras: auga a presión, proxección de abrasivos, ou fresado mediante a utilización de sistemas fixos rotatorios ou sistemas flotantes horizontais.

600.6.5 ENMASCARAMENTO DAS MARCAS VIAIS

Cando por razóns de temporalidade non sexa imprescindible a eliminación das marcas viais, senón simplemente o seu enmascaramento durante un curto período de marca, sexan absorbentes da luz para evitar o seu brillo especular e a reversión de contraste. Os produtos a utilizar deberán ter un factor de luminancia (norma UNE-EN 1436) inferior a cinco centésimas (<0,05) e un brillo (norma UNE-NISO 2813) a oitenta e cinco graos (85o) inferior a catro décimas (<0,4). O Director das Obras indicará se estas marcas e o seu produto de enmascaramento han de ser, á súa vez, doadamente eliminables.

600.6.6 PREMARCADO

Previamente á aplicación do sistema de sinalización vial horizontal levarase a cabo a súa reformulación para garantir a correcta execución e terminación dos traballos. Para iso, cando non exista ningún tipo de referencia axeitado, crearase unha liña de referencia continua ou de puntos, a unha distancia non superior a oitenta centímetros (non superior a 80 cm).

600.7 LIMITACIÓNS Á EXECUCIÓN

A aplicación do sistema de sinalización vial horizontal efectuarase cando a temperatura do substrato (pavimento ou marca vial antiga), supere polo menos en tres graos celsius (3ºC) ao punto de orballo. A devandita aplicación non poderá levarse a cabo, se o pavimento está húmido ou a temperatura ambiente non está comprendida entre cinco e corenta graos celsius (5ºC a 40ºC), ou se a velocidade do vento fose superior a vinte e cinco quilómetros por hora (>25 km/h). En caso de superarse estes límites, o Director das Obras poderá autorizar a aplicación, sempre que se utilicen equipos de quentamento e secado cuxa eficacia fose previamente comprobada no correspondente tramo de proba.

600.8 CONTROL DE CALIDADE

Será de aplicación o especificado no apartado 8 do artigo 700 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

600.9 CRITERIOS ACEPTACIÓN OU REXEITAMENTO

600.9.1 MATERIAIS SUBMINISTRADOS Á OBRA

Rexeitaranse todos os abastos cuxa documentación, acreditacións ou características declaradas non cumpran cos requisitos especificados para eles, e aqueles outros sobre os que se efectuasen ensaios de identificación, se é o caso, e non cumpran cos requisitos e tolerancias establecidos na norma UNE-EN 12802.

Os abastos rexeitados poderán presentarse a unha nova inspección, cos seus correspondentes ensaios de control de calidade, sempre que o subministrador, a través do Contratista, acredite que se eliminaron todas as partidas defectuosas ou se corrixiron os seus defectos. As novas unidades serán sometidas, de novo, aos ensaios de control de calidade.

600.9.2 POSTA EN OBRA

Rexeitaranse todas as marcas viais aplicadas dun mesmo tipo se nas correspondentes inspeccións se dá calquera dos seguintes supostos: Os materiais aplicados non se corresponden cos acopiados. A maquinaria utilizada na aplicación non acredita os requisitos especificados no epígrafe 700.5.2. As condicións de posta en obra non se corresponden coas aprobadas na acta de axuste en obra. Rexeitaranse tamén todas as marcas viais aplicadas dun mesmo tipo se no control da dosificación se dá calquera dos seguintes supostos: O valor medio de cada un dos materiais é inferior ás dosificacións especificadas. O coeficiente de variación dos valores obtidos das dosificacións do material aplicado supera o vinte por cento (>20%).

As marcas viais que fosen rexeitadas serán executadas de novo polo Contratista á súa costa, tras realizar un novo axuste en obra. Durante a aplicación, os novos materiais serán sometidos aos ensaios de comprobación que se especifican no epígrafe 700.8.3.4.

600.9.3 UNIDADE REMATADA

Con independencia do método de ensaio utilizado, as marcas viais aplicadas cumprirán, durante o período de garantía, os niveis de comportamento que se especifica para cada unha das súas características nas táboas 700.2.b, 700.2.c e 700.11 para as cores negra, vermella e branca, respectivamente. Rexeitaranse todas as marcas viais que non cumpran co especificado nas mencionadas táboas.

As marcas viais que fosen rexeitadas serán repintadas de novo polo Contratista á súa costa, e corresponderá ao Director das Obras decidir se han de eliminarse antes de proceder á nova aplicación. As novas marcas viais aplicadas serán sometidas, periodicamente, durante o período de garantía, aos ensaios de verificación da calidade das súas características de acordo ao especificado no epígrafe 700.8.3.

600.10 PERÍODO DE GARANTÍA

O período de garantía mínimo das marcas viais executadas cos materiais e dosificacións especificadas no proxecto, será de dous (2) anos a partir da data de aplicación. O Prego de Prescricións Técnicas Particulares poderá fixar períodos de garantía das marcas viais superiores en función da posición destas, do tipo de material, e de calquera outra cuestión que poida incidir na súa calidade e durabilidade, así como na seguridade viaria.

600.11 MEDICIÓN E ABONO

Cando as marcas viais sexan de ancho constante aboaranse por metros (m) realmente aplicados, medidos no eixe destas sobre o pavimento. No caso contrario, as marcas viais aboaranse por metros cadrados (m^2) realmente executados, medidos sobre o pavimento. A eliminación das marcas viais de ancho constante aboarase por metros (m) realmente eliminados, medidos no eixe do pavimento. No caso contrario, a eliminación das marcas viais aboarase por metros cadrados (m^2) realmente executados, medidos sobre o pavimento.

No proxecto inclúense as seguintes unidades:

"SHBANDA15A	*m*	*M. vial realm. pint b.acuosa 10: marca vial reflectante de 10 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación."*
"SHBANDA15A	*m*	*M. vial realm. pint b.acuosa 15: marca vial reflectante de 15 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación."*
"SHBANDA40A	*m*	*M. vial realm. pint b.acuosa 40: marca vial reflectante de 40 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación."*
"SHBANDA2	*m²*	*Superf. realm. pint 2 comp.simb: superficie realmente pintada en simbolos e frechas mediante pintura plastica en frío dous componentes larga duración antideslizante, dotación 1.200 gr/m2 de pintura e 500 gr/m2 de microesferas, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación."*

O logotipo empregado no bordo de formigón aboarase por unidade (ud) de logotipo realmente pintado segundo as indicacións da Dirección de Obra. No proxecto inclúense as seguintes unidades:

"UPINTBOR	*ud*	*Pintado de logotipo: Pintado de logotipo, segundo deseño en planos, en capa grosa, mediante pintura plástica en frío de dous compoñentes larga duración antiesvarante, dotación 1.200 gr/m2 de pintura e 500 gr/m2 de microesferas, incluido modelo, premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.*

ARTIGO 601.- SINAIS E CARTEIS VERTICAIS DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTE

601.1.- DEFINICIÓN

Defínense como sinais e carteis verticais de circulación retrorreflectantes, o conxunto de elementos destinados a informar, ordenar ou regular a circulación do tráfico por estrada, nos que se encontran inscritos lendas ou pictogramas. A eficacia desta información visual dependerá ademais de que o seu deseño facilite a comprensión da mensaxe e da súa distancia de visibilidade, tanto diúrna coma nocturna.

Para el, os sinais e carteis que haxan de ser percibidos dende un vehículo en movemento terán as dimensións, cores e composición indicadas no Capítulo VI/Sección 4ª do Regulamento Xeral de Circulación, así como na vixente Norma 8.1-IC "Sinalización vertical" da Instrución de Estradas.

Dentro dos sinais hai elementos que se utilizan como balizas, como é o caso dos paneis direccionais, colocados en curvas para poñer de manifesto o seu nivel de perigosidade en función da redución de velocidade que é preciso efectuar. Poden ter entre unha e catro franxas brancas sobre fondo azul para indicar o grao de perigosidade da curva. As súas dimensións e deseño han de efectuarse de acordo ás indicacións recollidas na vixente Norma 8.1-IC "Sinalización vertical"

601.2.- TIPOS

As sinais e carteis verticais de circulación retrorreflectantes clasifícanse, en función de: - o seu obxecto, como de advertencia de perigo, de regulamentación ou de indicación. - a súa clase de retrorreflexión. Clasifícanse en tres grupos: RA1, RA2 e RA3. Esta última, á súa vez, divídese en tres tipos: RA3-ZA, RA3-ZB e RA3-ZC.

Non son obxecto deste artigo os sinais e carteis verticais de circulación retrorreflectantes de carácter temporal, de cor amarela, os sinais ou carteis verticais iluminados internamente, nin as que con carácter permanente se instalen no viario urbano que non forme parte da rede de estradas do Estado. Si están incluídos os paneis direccionais empregados como elementos de balizamento en curvas.

601.3.- MATERIAIS

Será de aplicación o especificado no apartado 3 do artigo 701 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

601.4 ESPECIFICACIÓNS DA UNIDADE REMATADA

As sinais e carteis verticais de circulación instalados cumprirán os requisitos de comportamento que figuran no marcado CE conforme ao establecido na norma UNE-EN 12899-1.

As características dos sinais e carteis serán as especificadas na Táboa 701.1.

Cando o sinal ou cartel de circulación sexa de clase de retrorreflexión RA3, aplicarase aplicarase o indicado na norma UNE 135340.

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 RETROFLECTANTE 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

601.5 EXECUCIÓN

601.5.1 SEGURIDADE E SINALIZACIÓN DAS OBRAS

Antes de iniciarse a instalación dos sinais e carteis verticais de circulación, o Contratista someterá á aprobación do Director das Obras os sistemas de sinalización para protección do tráfico, do persoal, dos materiais e a maquinaria durante o período de execución destas.

601.5.2 REPLANTEO

Previamente ao inicio da obra, levarase a cabo unha coidadosa reformulación que garanta unha terminación dos traballos acorde coas especificacións do Proxecto.

601.6. LIMITACIÓNS Á EXECUCIÓN

O Director das Obras, fixará o procedemento de instalación e o tempo máximo de apertura ao tráfico autorizado, así como calquera outra limitación na execución definida no Proxecto en función do tipo de vía, pola situación dos sinais e carteis, ou calquera outra circunstancia significativa que incida na calidade e durabilidade do elemento ou na seguridade viaria.

601.7 CONTROL DE CALIDADE

Será de aplicación o especificado no apartado 7 do artigo 701 do PG-3 modificado por Orde FOM/2523/2014.

601.8 CRITERIOS DE ACEPTACIÓN OU REXEITAMENTO

601.8.1. MATERIAIS SUBMINISTRADOS Á OBRA

A táboa 701.3 recolle os criterios de aceptación e rexeitamento dos soportes, sinais e carteis dun mesmo tipo sometidos a ensaio, considerándose como defecto o incumprimento de calquera das especificacións esixidas, e como unidade defectuosa a calquera soporte, sinal ou cartel que presente un ou máis defectos. Os abastos que sexan rexeitados poderán presentarse a unha nova inspección sempre que o subministrador, a través do Contratista, acredite que todas as unidades volveron ser examinadas e ensaiada, eliminándose todas as defectuosas ou corrixíndose os seus defectos.

TABLA 701.3 CRITERIOS PARA LA ACEPTACIÓN O RECHAZO DE UNA MUESTRA REPRESENTATIVA DE SEÑALES Y CARTELES DE UN MISMO TIPO, ACOPIADOS O INSTALADOS (Norma UNE-ISO 2859-1) (*)

TAMAÑO DE LA MUESTRA	NÚMERO MÁXIMO DE UNIDADES DEFECTUOSAS PARA ACEPTACIÓN	NÚMERO MÍNIMO DE UNIDADES DEFECTUOSAS PARA RECHAZO
2 a 5	0	1
8 a 13	1	2
20	2	3
32	3	4
50	5	6
80	7	8
125	10	11

(*) Plan de muestreo establecido para un nivel de inspección I y nivel de calidad aceptable (NCA) de 4,0 para inspección normal.

601.9 PERÍODO DE GARANTÍA

O período de garantía mínimo dos sinais e carteis verticais de circulación retrorreflectantes instalados con carácter permanente será de catro (4) anos e seis (6) meses dende a data da súa instalación

601.10 MEDICIÓN E ABONO

Os sinais verticais de circulación, incluídos os seus elementos de sustentación e ancoraxes, aboaranse por unidades realmente colocadas en obra. Os carteis verticais de circulación aboaranse por metros cadrados (m^2) realmente colocados en obra. Os elementos de sustentación e ancoraxes dos carteis verticais de circulación retrorreflectantes aboaranse por unidades realmente colocadas en obra incluíndo a cimentación.

No proxecto inclúense as seguintes unidades:

"SVO90.2.18 *ud* *Sinal octogonal 90 cm RA2. h1,8: Sinal octogonal de 90 cm reflexiva RA2, incluso poste de acero galvanizado de sustentación de 1.8 m de altura libre y sección 100x50x3, tornillería y anclaje, incluso cimentación de 0.7x0.55x0.4., colocada."*

7. OBRAS COMPLEMENTARIAS E REPOSICIÓN DE SERVIZOS

ARTIGO 700.- PLANTACIÓNS

700.1 EXECUCIÓN DAS OBRAS

Os lugares de procedencia das plantas, han de ser análogos aos de plantación definitiva, no que se refire a clima e altitude sobre o nivel do mar. As plantas e árbores procederán de viveiros acreditados.

Todas as plantas e árbores plantaranse de maceta, non admitíndose transplantes a raíz espida. As árbores con cepellón prepararanse de forma que este chegue completo ao lugar de plantación, de maneira que o cepellón non presente roturas nin resquebrajaduras, senón constituíndo un todo compacto.

O número de plantas transportadas desde o viveiro ao lugar de plantación, debe ser o que diariamente poida plantarse. Cando non sexa así, depositaranse as plantas sobrantes en gabias, cubrindo o sistema radical convenientemente e protexendo toda a planta.

As plantacións realizaranse dentro da época vexetativa Os orificios para a colocación de árbores e arbustos terán un espazo libre de trinta (30 cm.) en todo o perímetro do cepellón. No caso de que os orificios estean a escasa distancia, pódese abrir gabia continua.

Cando se abran os orificios ou as gabias, a terra vexetal se apilará separadamente do subsolo, para dispoñer dela no momento da plantación.

Durante a preparación da plantación tomaranse as debidas precaucións para evitar mazaduras, roturas ou outros danos físicos ás raíces, talos ou ramas das plantas. As plantas nunca se apilarán unhas encima doutras, ou tan apretadamente que poidan resultar danadas. As danadas serán retiradas, ou se dispoñerá delas segundo ordene o Director.

Inmediatamente despois da súa colocación no orificio ou gabia, as plantas cubriranse cun mínimo de quince centímetros (15 cm.) de terra e regaranse abundantemente con auga. No fondo do foxo introducirase a terra de cabeza, fertilizada cun a cinco quilogramos de estiércol, segundo os casos. Encima situarase unha capa de terra vexetal, para que non haxa contacto directo do estiércol coas raíces da planta, operación que se debe facer con esmero, posto que se o contacto verifícase, as raíces quéimanse.

As macetas nas que se serven as plantas romperán no mesmo momento de efectuar a plantación, e situarase o cepellón intacto no foxo, regando a continuación para que se manteña húmido.

En toda plantación darase finalmente un pequeno tirón á planta, unha vez apisonada a terra, para que traben as raíces. Unha vez efectuada a plantación, engadiranse ao redor da planta dun a catro quilogramos de estiércol, enterrándoo e mesturándoo someramente coa terra. Pódaa despois da plantación limitarase ao mínimo necesario para eliminar as ramas danadas.

700.2 MEDICIÓNS E ABONO

As plantas, incluída a terra vexetal fertilizada, compactación manual, formación de gabia e primeira rega, segundo NTJ 08B/Plantación, aboaranse por unidades realmente colocadas. O proxecto inclúe as seguintes unidades:

"UJPR12aa *ud* *Armeria maritima VI 10/20 cm alt.: Plantación de Armeria maritima 'Vindictive' de 10/20 cm de altura, subministrado en contedor de 0.5 litros de capacidade, con medios manuais: colocación apromada, recheo do foxo, de dimensións 0,2 x 0,2 x 0,2 m3 con terra vexetal fertilizada, compactación manual, formación de gabia e primeira rega, segundo NTJ 08B/Plantación."*

ARTIGO 701.- FORMACIÓN DE TERRA VEXETAL E CÉSPEDE

701.1 EXECUCIÓN DAS OBRAS

O presente artigo define as operacións de aportación e estendido de terra vexetal e formación de céspede. A execución inclúe as seguintes operacións:

- Aportación e estendido de terra vexetal
- Formación de céspede con mesturas de sementes

701.2 CONDICIÓNS DE EXECUCIÓN

O material achegado formará unha mestura uniforme cos outros compoñentes e co substrato existente, no seu caso.

A terra vexetal achegada, estará exenta de elementos estraños e sementes de malas herbas. A achega farase en capas de espesor uniforme e paralelas á chaira, sen producir danos ás plantacións existentes. Estenderase antes ou á vez que se realizan os traballos de acondicionamento do terreo.

Cando a superficie final é drenante, comprobarase que a base ten as pendentes suficientes para a evacuación da auga superficial.

701.3 MEDICIÓNS E ABONO

A unidade para subministro e estendido de terra vexetal medirase por metro cúbico (m^3) de volume medido de terra vexetal posta sobre o terreo, incluídas todas as operacións de nivelación e repartición da terra.

A unidade para plantación de céspede medírase por metro cadrado (m^2) medido no terreo, incluídas todas as operacións de preparación do terreo, sementeira, mantillo e cultivo ata a súa total implantación.

O abono das unidades realizarase segundo o correspondente prezo do Cadro de Prezos nº1 do presente proxecto. As unidades incluídas no proxecta son as seguintes:

"UTIERRV	*m^3*	*Subministro-extendido terra vex.: Aportación e estendido terra vexetal, con medios mecánicos, suministrada a granel e perfilada a man, totalmente rematada."*
"UCESPED	*m^2*	*Plantación de céspede: Formación de céspede con mestura de sementes Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa pratensis e Agrostis tenuis, incluso preparación do terreo, sementeira, mantillo e cultivo ata a súa total implantación."*

ARTIGO 702.- CANALIZACIÓNS

702.1 DEFINICIÓN

A execución da unidade de obra inclúe as seguintes operacións:

- Preparación de cama granular de area para a canalización.
- Recheo da gabia con terras, compactación e posta en obra.
- Colocación dos tubos.
- Unión dos tubos.

702.2 POSTA EN OBRA

A cama de asento executarase de forma que trala operación de colocación de tubos, estes quedarán axustados á rasante prevista e rectos.

A cama de material realízárase con area de río e terá un espesor mín. de 10 cm.

A gabia quedará rechea deterras seleccionadas debidamente compactadas.

- Partículas que pasan polo tamiz 00,08 UNE 7-056 (NLT-152), en peso: < 25%
- Contido en materia orgánica (UNE 103-204): Nulo
- Contido en pedras de medida >8 cm (NLT-152):Nulo.

Traballarase a unha temperatura superior a 2ºC e sen choiva. Antes de proceder ao recheo de terras suxeitaranse os tubos por puntos con material de recheo. Evitárase o paso de vehículos ata que a compactación se complete.

Feitas estas operacións encherase a gabia, que deberá apisonárase ben ata un noventa (90) por cento Proctor normal de compactación, deixándoa así algún tempo para que as terras vaian asentándose e non exista perigo de roturas posteriores no pavimento unha vez que est e foi reposto.

Non se encontrarán abertos máis de 100 m de gabia sen acabar as operacións de canalización da rede de telecomunicacións e recheo da gabia.

Os tubos deberán presentar unha superficie interior regular e lisa, sección circular e xeneratriz recta.

As unións realizáranse mediante adhesivo no extremo recto, introducíndose a continuación a embocadura,que deberá atoparse limpa. Posteriormente limpárase o exceso de adhesivo.

O tempo entre a aplicación do adhesivo e o ensamblaxe debe ser o menor posible.

Os tubos colocados quedarán axustados á rasante prevista e rectos. Situaranse regularmente distribuídos dentro da gabia.

703.3 MEDICIÓNS E ABONO

A unidade medirase por metro lineal (m) realmente executado, incluíndo as operacións de vertido e compactación do formigón para a soleira, embocadura de condutos, conexións e remates.

O abono das unidades realizarase segundo o correspondente prezo do Cadro de Prezos nº1 do presente proxecto. As unidades incluídas no proxecto son as seguintes:

"HTCT.1	*m^3*	*Prisma canalización 4Ø63mm PVC.: Prisma de canalización para 4 tubos de PVC de diámetro 63 mm, embebidos en dado de formigón HM-20/P/20, de dimensións segundo planos, i/escavación en gabia, cama de area e cubrición de area/formigón."*

ARTIGO 703.- ARQUETAS PARA TELECOMUNICACIÓNS

703.1 DEFINICIÓN

Nesta unidade agrúpanse as actividades destinadas á execución das arquetas precisas na Rede de telecomunicacións.

Na unidade inclúense as seguintes actividades:

- Reformulo da arqueta
- Escavación precisa para a súa realización.
- Vertedura da cama de formigón HM- 20
- Execución dos alzados.

- Subministración e presentación do marco e tapa de fundición.
- Recheos, remates, raseo interior e corte de tubos sobrantes.
- Remates e terminación

703.1 CARACTERÍSTICAS XERAIS

Os materiais para utilizar cumprirán as seguintes características:

- O formigón será do tipo HM-20.
- As tapas e/ou reixas cos seus marcos serán reforzadas e de fundición en todos os casos.

En todos os aspectos non mencionados no presente artigo serán de aplicación os artigos 410 e 693 do PG-3.

Durante a escavación, encofrado, formigonado, desencofrado e recheo manteranse os dispositivos que garantan o esgotamento e evacuación das augas infiltradas. Así mesmo, considerararanse as medidas de estabilización de noiros das paredes de escavación.

As reixas e tapas axustaranse perfectamente ao corpo de obra e colocaranse da forma e á cota que se indica nos Planos ou fixe a Dirección da Obra.

A resistencia do formigón medirase de acordo coa EHE, mediante ensaios de control de nivel normal. A Dirección de Obra efectuará os ensaios que considere necesarios para comprobar que os elementos prefabricados de formigón cumpren as características esixidas. As pezas deterioradas nos ensaios de carácter non destrutivo por non alcanzar as características previstas serán de conta do Contratista.

703.1 MEDICIÓN E ABONO

Medírase por unidades (ud) realmente executadas, incluirá o subministro de materiais, probas de estanqueidade e todas as demais operacións necesarias para que quede colocada e totalmente acabada. O prezo inclúe o marco e tapa ou reixa superior de fundición.

Aboarase ós prezos correspondentes reflectidos no Cadro de Prezos Nº1 para as seguintes unidades:

"IUT010	*ud*	*Arqueta de formigón para rede de telecomunicacións: Subministro e instalación de arqueta de formigón, tipo MF, de 300x300 mm de dimensións interiores, 420x420x550 mm de dimensións exteriores, con tapa de formigón clase B-125, para a rede de telecomunicacións, colocada sobre soleira de formigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido e compactación do formigón para a formación de soleira, embocadura de condutos, conexións e remates. Totalmente montada."*
"UARQAP	*ud*	*Arqueta prefabricada alumbrado: Arqueta de alumeado publico, formada por prefabricado de formigón sen fondo de 50x50x50cm con anel e tapa de fundición (clase D-250 ó D-400 según ubicación), con inscripción de alumeado público e escudo concello, totalmente rematada.*

ARTIGO 704.- RETRANQUEO DE BÁCULOS

704.1 DEFINICIÓN

A unidade consiste no desmonte e retranqueo dos báculos existentes. As actividades a realizar son:

- Desmonte de báculo.
- Demolición de cimentación.
- Transporte e acopio ata novo emprazamento.
- Recolocación de báculo.
- Colocación de cableado

704.2 CONDICIÓNS DE EXECUCIÓN

A reubicación dos báculos seguirá os seguintes pasos:

- Preparación da superficie de apoio.
- Fixación da columna.
- Colocación do cableado interior e accesorios.
- Limpeza do elemento.
- A situación dos báculos, indicada nos planos, debe tomarse como orientativa axustándose á posición exacta, que haberá de ser aprobada polo Enxeñeiro Director, á vista do restos dos elementos que compoñen a obra.
- Antes de instalar e/ou reubicar calquera elemento, presentáranse, para aprobación do Enxeñeiro Director, todos os planos de detalle necesarios para definir os anclaxes de calquera tipo de luminaria.

704.3 MEDICIÓN E ABONO

A reposición do punto de alumeado público medírase por unidade (ud) totalmente instalada, incluíndo equipos de encendido, placa basa, cableado interior e demais accesorios e/ou elementos necesarios que se abonarán ao prezo indicado no Cadro de Prezos Nº1 unha vez se realicen as probas indicadas pola Dirección Facultativa e resulten satisfactorias.

O traslado dos puntos de alumeado público medirase por unidade (ud) realmente executada e medidos en obra. No proxecto inclúense as seguintes unidades:

"TRASPL	*ud*	*Traslado punto luz: Desmonte e posterior montaxe de poste e punto de luz, incluso p.p. de liñas, caixas terminais e accesorios."*
"RV4X16	*m*	*Conductor RV 0,6/1Kv.4x(1x16)mm²:* Conductor RV 0,6/1Kv 4x(1x16) ²mm canalizado baixo tubo corrugado de PVC Ø90 mm (non incluído), totalmente conexionado e posta en funcionamento.
"1X16	*m*	*Conductor V-750 1x16 Terras.:* Conductor V-750 1x16 ²mm Cu para rede de terras, tendido e conexionado.
"UTIERRA	*ud*	*Posta a terra.:* Punto de posta a terra (1/cada 4 báculos) formado por electrodo de pica de 2m de lonxitude e 14 mm de diámetro, cable de cobre nu recocido de 35 mm² de sección conexión a báculo e a rede de terras.

ARTIGO 705.- CIMENTACIÓNS PARA BÁCULOS

705.1 DEFINICIÓN

Subministro e execución de cimentación para columnas/báculos de iluminación para viais, zonas peonís ou xardíns, cadros de mandos, mobiliario urbano. A unidade inclúe os pernos, torcas e arandelas.

705.2MATERIAIS

As dimensións das bases de formigón, soporte das columnas, quedan determinadas segundo o indicado na seguinte táboa:

H (m)	AxAxB (m)

<7	0,50x0,50x0,70
7 a 9	0,80x0,80x1,00
10 a 12	0,90x0,90x1,20
14	1,00x1,00x1,40

Os dados deberán sobresaír 30 mm na parte máis favorable e nivelado, sobre o nivel da beirarrúa e pintarase da mesma cor do soporte unha vez fraguado o formigón de nivelación.

Os pernos non sobresairán máis de 100 mm sobre a superficie do dado e recortaranse ao instalar as torcas.

Empregáranse os seguintes materiais:

- Montaxe e desmonte de enconfrado plano, con taboleiro 22-26 mm de madeira aserrada pa formigón non visto.
- Formigón HM-20 en planta.
- Pernos de ancoraxe, rosca e arendela.
- Tubo de PVC Ø80 mm.

705.3EXECUCION DAS OBRAS

O replanteo dos dados farase de acordo cos báculos luminotécnicos das columnas definitivas seleccionadas. A posición dos mesmos deberá ser aprobada polo Enxeñeiro Director.

A execución das cimentacións seguirá os seguintes pasos:

- Replanteo das columnas/báculos e/ou cadros de mando.
- Colocación de encofrado, armado (se fose necesario), pernos de ancoraxe. As dimensións e xeometría de colocación dos planos é orientativa. Deberse comprobar sempre, coa compañía subministradora das columnas, as dimensións de ancoraxe e a súa disposición xeométrica dentro da cimentación, previa ao formigonado.
- Vertido do formigón.
- Desencofrado.
- Calquera traballo, maquinaria, material ou elemento auxiliar para a correcta e rápida execución desta unidade de obra.

A situación das columnas e a súa cimentación, indicada nos planos, debe tomarse como orientativa, axustándose a posición exacta, que haberá de ser aprobada polo Enxeñeiro Director.

705.4MEDICIÓN E ABONO

As cimentacións medíranse por unidade (ud) totalmente terminada. Incluíndo os elementos de ancoraxe e demais accesorios necesarios e aboaranse ó prezo indicado no Cadro de Prezos Nº1 unha se instale, fixado e nivelado á columna/báculo, e se realizaran as probas indicadas pola Dirección Facultativa e resulten satisfactorias.

No proxecto inclúense as seguintes unidades:

"UDADO2 *ud* *Dado de cimentación Báculo 9m: Cimentación a base de formigón HM-20, para báculos de ata 9 m de altura, encofrado, formigonado, incluso pernos de anclaxe e demás accesorios, completamente terminado.."*

8. VARIOS

ARTIGO 800.-TRANSPORTE ADICIONAL

Esta unidade non será obxecto de abono. O transporte considerarase incluído nos prezos dous materiais e unidades de obra, calquera que sexa ou punto de procedencia dous materiais e a distancia do transporte.

ARTIGO 801.- TRANSPORTE DE MATERIAIS AO TALLO

O transporte de materiais efectuarase por medios propios.

ARTIGO 802.- AXUDAS DE PALETA

Se non se especifica o contrario, os prezos das instalacións xa inclúen as axudas de paleta, considerados consecuencia do gasto xeral do contratista, non retribuible de forma explicitar.

ARTIGO 803.- FORMAS DE ABONAR AS OBRAS DEFECTUOSAS PERO ADMISIBLES

Se algunha obra estivese en condicións defectuosas pero, en opinión do director da obra, admisible, pode ser recibida de forma provisional ou definitiva, pero o contratista queda obrigado a conformarse sen dereito a reclamar, a rebaixa que o director de obra aprobe, salvo que o contratista prefira derrubala ao seu cargo e refacela segundo o contrato.

ARTIGO 804.- OBRAS ACABADAS E OBRAS INCOMPLETAS

As obras rematadas segundo as condicións do contrato, aboaranse segundo prezos do cadro de prezos n.º 1 do presuposto.

Se por causa de rescisión ou outro motivo, fose necesario valorar obras incompletas, aplicaranse os prezos do cadro de prezos n.º 2 que se poida pretender a valoración de cada unidade fraccionaria doutra forma que a establecida neste cadro.

Despois de calcularse os prezos de todas as unidades de obra a todo custo, onde se incluíu o de medios auxiliares, en caso de rescisión, en obra incompleta, os medios auxiliares que o contratista tivese adoptado, aínda que fosen pola totalidade do traballo, non serán abonables e irán ao seu cargo.

Non obstante, se a Administración considera que lle poden ser útiles para continuar as obras, despois de escoitar o Contratista e o Director da Obra, logo de proposta do xefe de gabinete, poderá adquirir a propiedade dos medios auxiliares, valorados en xustiza, sendo obrigatoria, polo contratista, a cesión destes.

En ningún caso terá dereito o contratista a reclamar fundamentando a insuficiencia dos prezos dos cadros ou en omisión do custo, de calquera dos elementos que constitúen os prezos referidos.

ARTIGO 805.- CONDICIÓNS PARA FIXAR PREZOS CONTRADITORIOS DE OBRAS NON PREVISTAS

Se sucedese un caso excepcional ou imprevisto polo cal fose absolutamente necesaria a formación de prezos contraditorios entre o director de obra e o contratista, este prezo deberá fixarse segundo o que estableceran as condicións xerais.

A fixación do prezo deberá facerse precisamente antes da execución da obra á cal se debe aplicar. Se a obra estivese xa executada, o contratista quedará obrigado a conformarse co prezo que se sinale. Será ineludible a aprobación destes prezos por parte do Director da Obra.

806.- PARTIDAS ALZADAS

As partidas alzadas serán de abono íntegro ao Contratista, de acordo con aquilo que estableza o cadro de prezos núm. 1, salvo os casos en que se indique a xustificar ou en previsión. O Director da Obra establecerá neste tipo de casos o xusto pagamento desta en virtude dos gastos producidos e en aplicación dos prezos do cadro de prezos núm. 1.

As Partidas alzadas incluídas no presente Proxecto son as seguintes:

"AI3	*PA*	*Abono íntegro limpeza e conservación: Abono íntegro para limpeza e conservación, durante a execución das obras e á finalización das mesmas."*

807.- TERMO DE GARANTÍA

Se o Director da Obra acordase prorrogar o termo en expirar o termo de garantía por defectos desta, o Contratista non terá dereito a reclamación co pretexto de gastos máis grandes na conservación e vixilancia de óbreslles.

808. SEGURIDADE E SAÚDE

808.1. DEFINICIÓNS

Serán de aplicación as prescripcións técnicas do Prego do estudo de Seguridade e Saúde que se recollen no estudo específico incluído no proxecto.

Neste senso, os puntos principais contidos no mencionado estudo son os seguintes:

- Lexislación e normas aplicables
- Obrigas das diversas partes intervenientes na obra
- Servizos de prevención
- Condicións particulares do estudo de seguridade e saúde
- Condicións técnicas de maquinaria e equipos de traballo
- Sustancias e materiais perigosos
- Normas referentes a persoal en obra
- Normas de sinalización
- Condicións dos medios de protección
- Libro de incidencias
- Instalacións de hixiene e benestar

808.2. MEDICIÓN E ABONO

A medición dos elementos de protección colectiva realizárase de acordo cos prezos do Cadro de Prezos do estudo de Seguridade e Saúde. O promotor aboará ao contratista as partidas incluídas no presuposto do Plan de Seguridade e Saúde.

No libro de Incidencias reflectírase o incumprimento, se se produce, por parte do Contratista das medidas de seguridade contidas no Plan de Seguridade, non procedéndose ó seu abono.

Na memoria, planos e prego do estudo de seguridade e saúde inclúense e detállanse os sistemas, equipos, protección e procedementos de carácter preventivo para a correcta execución da obra, sexan ou non de abono con cargo ó Estudo de Seguridade e Saúde. Ditas medidas inclúen, como mínimo, os equipos de protección individual necesarios para a execución de cada unidade de obra. Desta forma, o custe de ditos equipos, ou a parte proporcional corresponden, é repercutido na unidade orzamentaria que esixe a súa utilización como un custe máis da mesma.

Non se abonan con cargo ó estudo custes relacionados co cumprimento das obrigas legais do empresario de carácter xeral (formación mínima dos traballadores e dos mesmos da organización preventiva, recoñecementos médicos ordinarios, etc.).

Tampouco deben imputarse con cargo ó presuposto do estudo os medios e dispositivos legalmente esixidos por normas de carácter técnico (sinalización provisional de obra e medios auxiliares necesarios para a execución das obras).

O orzamento correspondente a este apartado atópase incluído nunha unidade do presuposto xeral e será aboada o prezo que figura nos Cadros de prezos do estudo de seguridade e saúde incluído no proxecto:

"SES	*ud*	Seguridade e saúde no transcurso das obras

809. XESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCIÓN E DEMOLICIÓN

Operacións destinadas á xestión dos residuos xerados en obra: residuo de construción ou demolición ou material de escavación.

Consideráronse as seguintes operacións:

- Clasificación dos residuos en obra
- Transporte ou carga e transporte do residuo: material procedente de escavación ou residuo de construción ou demolición
- Subministración e retirada do colector de residuos
- Deposición do residuo non reempregado en instalación autorizada de xestión onde se aplicará o tratamento de valorización, selección e almacenaxe ou eliminación

809.1. MEDICIÓN E ABONO

O orzamento correspondente a este apartado atópase incluído nunha unidade do presuposto xeral e será aboada o prezo que figura nos Cadros de prezos.

809. OUTRAS UNIDADES

809.1. MEDICIÓN E ABONO

As unidades non descritas neste Prego pero con prezo no Cadro de Prezos nº1 aboaranse ós citados prezos e medíranse por as uniades realmente executadas que figuran no título do prezo. Estes prezos comprenden todos os materiais e medios auxiliares para deixar a unidade terminada en condicións de servizo.

Santiago de Compostela, xuño de 2017

O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos	A Enxeñeira de Camiños, Canles e Portos
Autor do Proxecto	Directora do Proxecto
Asdo. Pablo Blanco Ferreiro	Asdo. María Jesús Tejada López

.

VºBº

O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos

XEFE DE AREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

Asdo. Carlos Lefler Gullón

9. RESUMO UNIDADES DE OBRA QUE SE TRATAN NO PRESENTE PREGO.

Código	Ud	Resumo	Artigo de PG-3	Artigo do PPTP do Proxecto
		TRABALLOS PREVIOS		
DTRASTR135	ud	Traslado sinal triangular	Art. 301. Demolicións	Art. 301. Demolicións e desmontes
DTRASCI90	ud	Traslado sinal circular	Art. 301. Demolicións	Art. 301. Demolicións e desmontes
DTRASPAND4	ud	Traslado sinal octogonal	Art. 301. Demolicións	Art. 301. Demolicións e desmontes
DTRASPAND	ud	Traslado panel direccional	Art. 301. Demolicións	Art. 301. Demolicións e desmontes
DTRASPACON	ud	Traslado panel informativo	Art. 301. Demolicións	Art. 301. Demolicións e desmontes
DTRASFRECH	ud	Traslado cartel frecha	Art. 301. Demolicións	Art. 301. Demolicións e desmontes
DTRASPACON.1	ud	Traslado panel	Art. 301. Demolicións	Art. 301. Demolicións e desmontes
DEMOLP	m²	Demolición pavimento existente	Art. 301. Demolicións	Art. 301. Demolicións e desmontes
DFRESA	m²	Fresado de pavimento por cm	Art. 301. Demolicións	Art. 301. Demolicións e desmontes
DTDBS	m	Desmontaxe barreira de seguridade	Art. 301. Demolicións	Art. 301. Demolicións e desmontes
DEMMM	m³	Demolición muro de mampostería	Art. 301. Demolicións	Art. 301. Demolicións e desmontes
DEMCONS	m³	Demolición de construcións	Art. 301. Demolicións	Art. 301. Demolicións e desmontes
DEMHA	m³	Demolición muro formigón armado	Art. 301. Demolicións	Art. 301. Demolicións e desmontes
DEMMLB	m³	Demolición muro de ladrillo/bloque	Art. 301. Demolicións	Art. 301. Demolicións e desmontes
DTCD	m	Desmontaxe de cerca diáfana	Art. 301. Demolicións	Art. 301. Demolicións e desmontes
		MOVEMENTOS DE TERRAS		
EVEGE	m³	Retirada da terra vexetal	Art. 300. Desbroce do terreo	Art. 300. Desbroce do terreo
EXNC	m³	Escavación non clasificada desm.	Art. 320. Escavación da explanación e préstamos	Art. 302. Escavación da explanación e préstamos
ETERRAPT	m³	Formación de terraplén préstamos	Art 330. Terrapléns	Art. 303. Terrapléns
FSS	m³	Ext. e comp. de suelo seleccio.	Art 330. Terrapléns	Art 303. Terrapléns
		DRENAXE		
TTCPVC30	m	Colector PVC 315 mm	Sen asignación no PG-3	Art. 402. Colectores de PVC
SPOZOA	ud	Pozo de rexistro en beirarrúa.	Art.410. Arquetas e pozos de rexistro	Art.400. Arquetas e pozos de rexistro
SSUMC	ud	Arq. sumidoiro 50x30 cm en calzada	Art.411. Imbornais e sumidoiros	Art.401. Imbornais e sumidoiros
BARC40T	ud	Arqueta colector Ø=40 cm+tapa	Art.410. Arquetas e pozos de rexistro	Art.400. Arquetas e pozos de rexistro
BAL40	m	Emb. aletas OD Ø 40 cm	Art.410. Arquetas e pozos de rexistro	Art.400. Arquetas e pozos de rexistro
TT40HAB	m³	Caño HA serie 400 B, C o D	Sen asignación no PG-3	Art.403. Tubos prefabricados de formigón en obras de drenaxe
		FIRMES E PAVIMENTOS		
FZA	m³	Subbase zahorra artificial ZA 0/32	Art 510. Zahorras	Art. 500. Zahorra artificial
FHF-35	m³	Pavimento de formigon HF-3,5	Art 550. Pavimentos de formigón	Art. 501. Pavimentos de formigón
FHORP	m²	Formigón en pavimento 20x20Ø8	Art 550. Pavimentos de formigón	Art. 501. Pavimentos de formigón
UBORINSITU.2	m	Bordo prefabricado tipo senda AXI de 22x12 cm	Art 570. Bordos	Art. 502. Bordos de formigón
UBORINSITUNE	m	Bordo prefabricado tipo senda AXI 22x12 cm bicapa	Sen asignación no PG-3	Art. 502. Bordos de formigón
UPINTBOR	ud	Pintado de logotipo	Art 710. Marcas viais	Art. 600. Marcas viais
U04VBH050.	m²	Pav. loseta cem. botóns cor 20x20	Sen asignación no PG-3	Art. 503. Pavimentos de loseta
FRP		Firme con grava 3/7.	Art 510. Zahorras	Art. 500. Zahorra artificial
FRP		Rego de penetración	Art 530. Riegos de imprimación	Art. 505. Regas de imprimación
FAC16SB5070D	t	Formigón bituminoso AC 16 surf 50/70 D	Art 542. Mezclas bituminosas tipo formigón bituminoso	Art. 506. Mesturas bituminosas
FB5070	t	Betún asfáltico tipo B 50/70	Art 211 Betunes asfálticos	Art. 203 Betumes asfálticos
FC60B3TER	t	Emulsión C60B3 TER (ECR-1D) para regos	Art 531. Riegos de adherencia	Art. 504. Regas de adherencia
		ESTRUTURAS		
FZA	m³	Escavación cimentación	Art 321. Excavación en zanxas e pozos	Art.306. Excavación en zanxas e pozos
HA-125	m³	Formigón de limpeza	Art. 610. Formigóns	Art. 507. Formigóns
HA-25ZAP	m³	Form. HA-25 cim. encofrado e armado	Art. 610. Formigóns	Art. 507. Formigóns
HA-25EST	m³	Form HA-25 muros e estribo encof.e arm	Art. 610. Formigóns	Art. 507. Formigóns
HA-25LOSA	m³	Form HA-25 en losa encof.E arm.	Art. 610. Formigóns	Art. 507. Formigóns
FHF-35	m³	Muro de pedras de granito 2,0x1,0x1,0 m.	Art 659. Fábrica de gavións	Art. 509.Escolleras
FHORP	m²	Recheo material filtro trasdós O.F	Art. 421. Recheos localizados e material filtrante	Art. 508. Impermeabilización de paramentos
FIMPERTR	m²	ImpermeabIlización trasdós O.F	Art. 421. Recheos localizados e material filtrante	Art. 508. Impermeabilización de paramentos
UBORINSITUNE	m	Lámina drenante	Art. 421. Recheos localizados e material filtrante	Art. 508. Impermeabilización de paramentos
UBORINSITU.2	m	Tubo dren P.V.C. D=150 mm en OF	Sen asignación no PG-3	Art. 402. Colectores de PVC
		SINALIZACIÓN		
		Sinalización Horizontal		

Código	Ud	Resumo	Artigo de PG-3	Artigo do PPTP do Proxecto
SHBANDA10A	m	M. vial realm. pint b.acuosa 15	Art. 710. Marcas viais	Art. 600. Marcas viais
SHBANDA15A	m	M. vial realm. pint b.acuosa 15	Art. 710. Marcas viais	Art. 600. Marcas viais
SHBANDA40A	m	M. vial realm. pint b.acuosa 40	Art. 710. Marcas viais	Art. 600. Marcas viais
SHBANDA2	m²	Superf. realm. pint 2 comp.simb	Art. 710. Marcas viais	Art. 600. Marcas viais
		Sinalización Vertical		
SVO90.2.18	ud	Sinal octogonal 90 cm RA2. h1,8	Art 701. Sin. e cart. verticais de circ. retrorreflectantes.	Art 601. Sin. e cart. verticais de circ. retrorreflectantes.
		Defensas		
7.040.020	m	Barreira seguridade simple, N2, W4 ou inferior, d=1,10 m ou inferior, índice severidade A	Art 701. Sin. e cart. verticais de circ. retrorreflectantes.	Art 602. Balizamento e defensas
BDPEU	m	Barreira urbana baixa ata 50 km/h, N1, W1	Art 701. Sin. e cart. verticais de circ. retrorreflectantes.	Art 602. Balizamento e defensas
BDABPEU	ud	Terminal abatemento peitoril estético urbano	Art 701. Sin. e cart. verticais de circ. retrorreflectantes.	Art 602. Balizamento e defensas
BDBARAN1	m	Varanda metálica	Art 701. Sin. e cart. verticais de circ. retrorreflectantes.	Art 602. Balizamento e defensas
		OBRAS COMPLEMENTARIAS		
HTCT.1	m	Prisma canalización 4Ø63mm PVC	Sen asignación no PG-3	Art 702. Canalizacións
IUT010	ud	Arqueta de formigón para rede de telecomunicacións	Art.410. Arquetas e pozos de rexistro	Art 703. Arquetas para telecomunicacións
UTIERRV	m³	Suministro-extendido terra vex.	Sen asignación no PG-3	Art 701. Formación de terra vexetal e déspede
UCESPED	m²	Plantación de céspede.	Sen asignación no PG-3	Art 701. Formación de terra vexetal e déspede
UJPR12aa	ud	Armeria maritima VI 10/20 cm alt.	Sen asignación no PG-3	Art 700. Plantacións
		REPOSICIÓN DE SERVIZOS		
UDADO2	ud	Dado de cimentación Báculo 9m	Sen asignación no PG-3	Art 705. Cimentación para báculos
TRASPL	ud	Traslado punto luz	Sen asignación no PG-3	Art 704. Retranqueo de báculos
UTC80	m	Canalización alumeado público.	Sen asignación no PG-3	Art.306. Excavación en zanxas e pozos
RV4X16	m	Conductor RV 0,6/1Kv.4x(1x16)mm²	Sen asignación no PG-3	Art 704. Retranqueo de báculos
1X16	m	Conductor V-750 1x16 Terras.	Sen asignación no PG-3	Art 704. Retranqueo de báculos
UARQAP	ud	Arqueta prefabricada alumbrado.	Sen asignación no PG-3	Art. 703.- Arquetas para telecomunicacións
UTIERRA	ud	Posta a terra.	Sen asignación no PG-3	Art 704. Retranqueo de báculos
		VARIOS		
AI3	PA	Abono íntegro limpeza e conservación	Sen asignación no PG-3	Art 806. Partidas alzadas
		CONTROL DE CALIDADE		
CC1	PA	Control de calidade	Sen asignación no PG-3	Art 806. Partidas alzadas
		SEGURIDADE E SAÚDE		
SES	ud	Seguridade e saúde	Sen asignación no PG-3	Art 808. Seguridade e saúde
		XESTIÓN DE RESIDUOS		
		Rcd´s natureza non pétrea		
905.01	m³	Tratamento de residuos de madeira	Sen asignación no PG-3	Art 809. Xestión de residuos de construción e demolición
905.02	m³	Tratamento de residuos de plastico	Sen asignación no PG-3	Art 809. Xestión de residuos de construción e demolición
905.03	m³	Tratamento de residuos de metais	Sen asignación no PG-3	Art 809. Xestión de residuos de construción e demolición
905.04	m³	Tratamento de residuos de papel e cartón	Sen asignación no PG-3	Art 809. Xestión de residuos de construción e demolición
		Rcd´s natureza pétrea		
905.05	m³	Tratamento de residuos de formigón	Sen asignación no PG-3	Art 809. Xestión de residuos de construción e demolición
905.06	m³	Tratamento de residuos de area-grava	Sen asignación no PG-3	Art 809. Xestión de residuos de construción e demolición
		Rcd´s potencialmente perigosos		
905.07	m³	Tratamento de residuos perigosos	Sen asignación no PG-3	Art 809. Xestión de residuos de construción e demolición

DOCUMENTO Nº4. PRESUPOSTO

MEDICIÓNS

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
	CAPÍTULO 01 TRABALLOS PREVIOS						
DTRASTR135	***ud Traslado sinal triangular***						
	Traslado de sinal triangular de 90/135 cm de lado dun solo poste, incluindo demolición de sustentación existente, nova cimentación de 0.7x0.75x0.5, totalmente rematada						
	P.Q. 3+460						
	P-21	1				1,000	
							1,00
DTRASCI90	***ud Traslado sinal circular***						
	Traslado de sinal circular de Ø 60-90 cm dun solo poste, mesmo demolición de sustentación existente, nova cimentación de 0.7x0.55x0.4, totalmente rematada						
	R-305	2				2,000	
	R-301	1				1,000	
	R-502	1				1,000	
							4,00
DTRASPAND4	***ud Traslado sinal octogonal***						
	Traslado sinal octogonal dun solo poste de aceiro galvanizado, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.						
	P.Q. 3+470	1				1,00	1,00
							1,00
DTRASPAND	***ud Traslado panel direccional***						
	Traslado panel direccional de 165x45 cm de dous postes de aceiro galvanizado, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.						
	P.Q. 2+970	1				1,00	1,00
							1,00
DTRASPACON	***ud Traslado panel informativo***						
	Traslado de panel informativo, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.						
	P.Q. 3+010	1				1,00	1,00
	P.Q. 3+270	1				1,00	
	P.Q. 3+470	1				1,00	
							3,00

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
DTRASFRECH	***ud Traslado cartel frecha***						
	Traslado de cartel frecha, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.						
	P.Q. 2+540 - Inicio	3				3,00	
							3,00
DEMOLP	***m² Demolición pavimento existente***						
	Demolición pavimento existente, inclusive elementos accesorios (caces, reixas, xardineiras, bordos, etc.), e preparación superficie para recibir o novo pavimento, mesmo nivelación e compactación, retirada de sobrantes a vertedoiro, completamente rematada.						
	Según acad.						
	Lonxitude=Superficie						
	Fronte vivenda P.Q. 3+395		76,500			76,500	
	P.Q. 3+350 a P.Q. 3+370		75,000			75,000	
							151,50
DFRESA	***m² Fresado de pavimento por cm***						
	M2 por cm de fresado firme flexible existente e preparación superficie para recibir o novo pavimento, mesmo corte de pavimento, nivelación, compactación, carga, barrido e transporte de sobrantes a pranta de reemprego.						
	Según acad.						
	Lonxitude=Superficie						
	Cruce P.Q. 3+222		132,000		6,000	792,000	
	Cruce P.Q. 3+262		49,500		6,000	297,000	
	Cruce P.Q. 3+390		37,500		6,000	225,000	
	Cruce P.Q. 3+472		175,000		6,000	1.050,000	
							2.364,00
DTDBS	***m Desmontaxe barreira de seguridade***						
	Desmontaxe de barreira de seguridade tipo bionda mesmo postes e abatementos, incluido carga e transporte a vertedoiro ou lugar indicado pola director de obra.						
	P.Q. 3+410 A 3+460		50,00			50,00	
							50,00
DEMMM	***m³ Demolición muro de mampostería***						
	Demolición de muro de mampostería con parte proporcional de escaleiras, mesmo carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro ou lugar de emprego.						
	P.Q 3+415		9,50	0,35	1,70	5,65	
							5,65

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
DEMCONS	***m³ Demolición de construcións***						
	Demolición de construcciones cubertas, incluso p.p. de carga e retirada de productos a vertedoiro.						
	P.Q 3+415						
	Lonxitude=Superficie						
	Estanque		3,500	3,500	1,500	18,375	
							18,38
DEMHA	***m³ Demolición muro formigón armado***						
	Demolición de muro de formigón armado, mesmo corte de aceiro, carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro ou lugar de emprego.						
	Descabezado muro						
	P.Q. 3+410 A 3+460		20,00	0,30	0,25	1,50	
							1,50
DEMMLB	***m³ Demolición muro de ladrillo/bloque***						
	Demolición de muro de ladrillo ou bloque de formigon prefabricado, incluso carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro autorizado ou lugar de empleo.						
	P.Q. 3+100 a 3+230		120,00	0,15	0,70	12,60	
	P.Q. 3+280 A 3+360		60,00	0,15	1,00	9,00	
							21,60
DTCD	***m Desmontaxe de cerca diáfana***						
	Desmontaxe de cerca diáfana de altura < de 2 m., formada por postes de madeira, ferro ou formigón e alambrada, anclados ao terreo directamente, recibidos con formigón ou empotrados en muro, apilando os materiais para su posterior emprego, se fose necesario.						
	P.Q. 2+540 A 2+580		40,00			40,00	
	P.Q. 3+100 a 3+230		120,00			120,00	
	P.Q. 3+280 A 3+360		60,00			60,00	
	P.Q. 3+410 A 3+460		50,00			50,00	
							270,00

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
	CAPÍTULO 02 MOVEMENTOS DE TERRAS						
EVEGE	***m³ Retirada da terra vexetal***						
	Retirada de terra vexetal, mesmo carga e transporte a vertedoiro.						
	Segundo Clip						
	Lonxitude=Volume		935,000			935,000	
							935,00
EXNC	***m³ Escavación non clasificada desm.***						
	Escavación non clasificada en desmonte, mesmo rocha, p.p. de carga e transporte de material a lugar de emprego ou vertediro autorizado.						
	Segundo Clip						
	Lonxitude=Volume		695,000			695,000	
							695,00
ETERRAPT	***m³ Formación de terraplén esc/prest***						
	Formación de terraplén con material procedente da explanación e/ou préstamos, mesmo compactación ata o 95 % P.N.						
	Segundo Clip						
	Lonxitude=Volume		328,000			328,000	
							328,00
FSS	***m³ Est. e comp. de suelo seleccio.***						
	Estendido de solo seleccionado, procedente de préstamos, mesmo humectación e compactación ata o 95% P.M. utilizando rodillo vibratorio, totalmente executado.						
	Segundo acad.						
	Lonxitude=Superficie						
	Baixo senda		1.565,000		0,450	704,250	
	Baixo zona verde		685,000		0,300	205,500	909,750
	Baixo bordos		375,000		0,450	168,750	
							1.078,50

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
	CAPÍTULO 03 DRENAXE						
TTCPVC30	***m Colector PVC 315 mm***						
	Colector PVC 315 mm. de diámetro SN--4, unión por xunta elástica, mesmo parte proporcional de codos, derivaciones e pezas especiales, recubrimento de formigón HM-20, e/escavación e p.p. de conexións dren-colector e colector-O.F. de drenaxe totalmente colocado.						
	Rede 1		162,000			162,000	
	Rede 2		480,000			480,000	
	Rede 3		205,000			205,000	
							847,00
SPOZOA	***ud Pozo de rexistro en beirarrúa.***						
	Pozo de rexistro circular de 1,0 m. (interior) e profundidad variable, realizado en aros prefabricados de formigón, incluso tapa e aro de fundición dúctil Ø600mm con indicativo de uso, clase B 125 según Norma EN 124 con xunta de polietileno, modelo MEDIUM de Funditubo ou similar, completamente rematado						
	"Segundo planos"						
	Rede 1	4				4,000	
	Rede 2	18				18,000	
	Rede 3	11				11,000	
							33,00
SSUMC	***ud Arq. sumidoiro 50x30 cm en calzada***						
	Sumidoiro de calzada para desaugue de pluviais, de 30x50cm. e 70 cms. de profundidade máxima (dimensións interiores), sobre soleira e paredes de HM-20 N/mm2 de 15 cm de espesor, con saída para tubo de diámetro 160 mm. situada a súa arista inferior a 20 cms. do fondo do sumidoiro, incluso pp de tubo PVC Ø160 conexionado a rede, marco e reixa de fundición de 300x500 mm. D--400, totalmente rematada.						
	"Segundo planos"						
	Rede 1	4				4,000	
	Rede 2	13				13,000	
	Rede 3	6				6,000	
							23,00

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
BARC40T	***ud Arqueta colector Ø=40 cm+tapa***						
	Arqueta de formigón fck=20 MPa con tapa para colector de 400 mm de diámetro, mesmo p.p. de escavación, armado, encofrado e desencofrado, rematada según detalle en plano.						
	Rede 1						
	Conexión con ODL existente	1				1,000	
							1,00
BAL40	***ud Emb. aletas OD Ø 40 cm***						
	Embocadura en aletas para drenaxe sencillo de Ø 40 cm, según obra tipificada, incluindo escavación, encofrado, encachado de pedra sobre base de formigón entre aletas, aceiro e formigón, totalmente executada en obra.						
	Ampliación ODL P.Q. 2+710	1				1,000	
							1,00
TT40HAB	***m Caño HA serie 400 B, C o D***						
	Subministro e colocación de tubería de formigón armado campá con xunta elástica DN. 400x2350-Serie B, C o D, incluido p.p. de xunta de goma arpón, colocado sobre base de material granular compactada según detalle en planos.						
	Ampliación ODL P.Q. 2+710		6,000			6,000	
							6,00

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
	CAPÍTULO 04 FIRMES E PAVIMENTOS						
FZA	***m³ Subbase zahorra artificial ZA 0/32***						
	Subbase de zahorra artificial husos (ZA 0/32), posta en obra, mesmo transporte, estensión, compactación e rasanteo.						
	Según acad.						
	Lonxitude=Superficie						
	Entradas formigón		235,000		0,150	35,250	
							35,25
FHF-35.2	***m³ Pavimento de formigon HF-3,5***						
	Pavimento de formigón HF-3,5 coloreado, resistencia a flexotracción a vinteoito días (28 d) de 3,5 MPa, con mallazo 20*20*8, xuntas de retracción, coloreado en central ou con posterior extendido superficial mediante a aplicación de pigmento Chromafer in6086, óxido de ferro marrón de G&C Colors ou semellante, adición de area de sílice seca branca de 2,5 mm e cemento gris coa seguinte dotación: 1 kg/m2 de pigmento; 2 kg/m2 de area de sílice e 1 kg/m2 de cemento, aproximadamente en capa de 3 mm de espesor; acabado pulido mediante fratasadora e rodillo; incluso limpeza e preparación base, maestrada, reglado, vibrado e curado.						
	Según acad.						
	Lonxitude=Superficie						
	Senda		1.565,000		0,160	250,400	
							250,40
FHORP	***m³ Formigón en pavimento 20x20Ø8***						
	HM-20 en execución de pavimento coloreado ou cor natural, incluso limpeza e preparación base, p.p. de malla electrosoldada 20*20*8, e xuntas de dilatación, maestreado, reglado, vibrado e curado.						
	Según acad.						
	Lonxitude=Superficie						
	Entradas formigón		235,000		0,150	35,250	
	P.Q. 3+376 a 3+387		11,000	0,500	0,150	0,825	
							36,08

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
UBORINSITU.2	***m Bordo prefabricado tipo senda AXI de 22x12 cm***						
	Bordo delimitador prefabricado con formigón gris, de resistencia mínima 20 N/mm², de sección rectangular de 22 cm de base (inferior) e 12 cm de altura, con chaflán redondeado na súa cara exterior se se coloca en borde, colocado sobre soleira de formigón HM-20, de 10 cm de espesor, inclusive rexuntado, limpeza e cortes.						
	Según acad.		1.555,00			1.555,00	
	A descontar bordo bicapa	-15	2,00			-30,00	
							1.525,00
UBORINSITUN	***m Bordo prefabricado tipo senda AXI 22x12 cm bicapa***						
	Bordo prefabricado bicapa, fabricado con formigón gris na base e formigón negro na parte superior ata unha altura de 5 cm, conseguido mediante a adición de pigmento aditivado tipo FORMIRAPID negro 330 ou semellante; de sección rectangular de 22 cm de base, 12 cm de altura e chaflán redondeado na súa cara exterior se se coloca en borde, colocado sobre soleira de formigón HM-20, de 10 cm de espesor, acabado liso, rexuntado, limpeza e cortes.						
	En puntos singulares	15	2,00			30,00	
							30,00
UPINTBOR	***ud Pintado de logotipo***						
	Pintado de logotipo, segundo deseño en planos, en capa grosa, mediante pintura plástica en frío de dous compoñentes larga duración antiesvarante, dotación 1.200 gr/m2 de pintura e 500 gr/m2 de microesferas, incluido modelo, premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.						
	Cada 100 m	15				15,00	
							15,00

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
U04VBH050.	***m²* Pav. loseta cem. botóns cor 20x20**						
	Pavimento de loseta hidráulica de cor de 20x20 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre soleira de formigón HM--20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con morteiro de cemento, i/p.p. de xunta de dilatación, rexuntado e limpeza.						
	Según acad.						
	Lonxitude=Superficie		35,00			35,00	35,00
							35,00
FGRAVA	***m³* Firme con grava 3/7.**						
	Firme con grava procedente de machaqueo clasificado a 3/7, medido despois de compactado, incluso apertura de caixa e preparación da base.						
	Según acad.						
	Lonxitude=Superficie						
	Adaptación rasante cruce P.Q. 3+222		132,000		0,150	19,800	
	Adaptación rasante cruce P.Q. 3+262		49,500		0,150	7,425	
	Adaptación rasante cruce P.Q. 3+390		37,500		0,200	7,500	
	Adaptación rasante cruce P.Q. 3+472		175,000		0,200	35,000	
							69,73
FRP	***m²* Rego de penetración**						
	Rego de penetración composto por 18 l de gravilla 10/20 e 5 kg de emulsión ECR-2, completamente rematado, mesmo varrido e limpeza.						
	Según acad.						
	Lonxitude=Superficie						
	Adaptación rasante cruce P.Q. 3+222		132,000			132,000	
	Adaptación rasante cruce P.Q. 3+262		49,500			49,500	
	Adaptación rasante cruce P.Q. 3+390		37,500			37,500	
	Adaptación rasante cruce P.Q. 3+472		175,000			175,000	
							394,00
FAC16SB5070D	***Mestura bituminosa AC 16 surf 50/70 D***						
	Fabricación, transporte e estendido de mestura bituminosa en quente tipo AC 16 surf 50/70 D, segundo artigo 542 do PG-3, excepto ligante e incluído filler de aportación						
	Según acad.						
	Lonxitude=Superficie						
	Adaptación rasante cruce P.Q. 3+222	2,45	132,00		0,06	19,40	
	Adaptación rasante cruce P.Q. 3+262	2,45	49,50		0,06	7,28	
	Adaptación rasante cruce P.Q. 3+390	2,45	37,50		0,06	5,51	
	Adaptación rasante cruce P.Q. 3+472	2,45	175,00		0,06	25,73	
							57,92

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
FB5070	***t* Betume asfáltico tipo B 50/70**						
	Betún asfáltico tipo B 50/70, según Norma UNE -EN 12591.						
	Según acad.						
	Lonxitude=Tonelada						
		0,045	57,92			2,61	
							2,61
FC60B3TERM2	***m²* Emulsión C60B3 TER (ECR-1D) para regos**						
	Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER (antiguaECR-1d termoadherente) , cunha dotación de 0.5 Kg/m², empregada en regos de adherencia, mesmo varrido e preparación da superficie						
	Según acad.						
	Lonxitude=Superficie						
	Adaptación rasante cruce P.Q. 3+222		132,000			132,000	
	Adaptación rasante cruce P.Q. 3+262		49,500			49,500	
	Adaptación rasante cruce P.Q. 3+390		37,500			37,500	
	Adaptación rasante cruce P.Q. 3+472		175,000			175,000	
							394,00

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
	CAPÍTULO 05 ESTRUTURAS						
FCIMENTAC	***m³ Escavación cimentación***						
	Escavación para cimentación de obras.						
	Muro 1 (P.Q. 2+980 a 3+050)		70,000	0,500	2,500	87,500	
			70,000	1,200	1,000	84,000	
	Muro 2 (P.Q. 3+238 a 3+258)		20,000	0,500	2,500	25,000	
			20,000	1,200	1,000	24,000	
	Muro 3 (P.Q. 3+268 a 3+305)		37,000	0,500	2,000	37,000	
			37,000	1,200	1,000	44,400	
	Muro 4 (P.Q. 3+309 a 3+349)		40,000	0,500	2,800	56,000	
			40,000	1,700	1,000	68,000	
	Muro 5 (P.Q. 3+373 a 3+380)		7,000	0,200	0,780	1,092	
			7,000	0,350	0,250	0,613	
	Muro 6 (P.Q. 3+376 a 3+388)		12,000	0,200	0,780	1,872	
			12,000	0,350	0,250	1,050	
	Muro 7 (P.Q. 3+414 a 3+467)		53,000	0,500	3,200	84,800	
			53,000	1,700	3,200	288,320	
							803,65
HA-125	***m³ Formigón de limpeza***						
	Formigón vibrado de fck=12,5MPa , incluso fabricación, transporte, posta en obra, vibrado, curado, acabado e execución de xuntas.						
	Formigón de limpeza						
	Segundo A.11						
	Muro 5 (P.Q. 3+373 a 3+380)		7,000	0,550	0,100	0,385	
	Muro 6 (P.Q. 3+376 a 3+388)		12,000	0,550	0,100	0,660	
							1,05
HA-25ZAP	***m³ Form. HA-25 cim. encofrado e armado***						
	Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 40 mm., consistencia branda, elaborado en planta en recheo de zapatas, zanxas de cimentación e vigas, incluso armadura B-500 S (ata 90 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado e colocado.						
	Según A.11						
	Muro 5 (P.Q. 3+373 a 3+380)		7,000	0,550	0,250	0,963	
	Muro 6 (P.Q. 3+376 a 3+388)		12,000	0,550	0,250	1,650	
							2,61

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
HA-25EST	***m³ Form HA-25 muros e estribo encof.e arm***						
	Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 20 mm., consistencia branda, elaborado en planta en recheos de muros, incluso armadura B-500 S (ata 90 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado con madeira machiembrada e cepillada de 22 mm. de espesor para quedar visto a unha cara, vertido con camión-bomba, vibrado e colocado.						
	Altura=Hmedia						
	Según A.11						
	Muro 5 (P.Q. 3+373 a 3+380)		7,000	0,200	0,530	0,742	
	Muro 6 (P.Q. 3+376 a 3+388)		12,000	0,200	0,530	1,272	
							2,01
HA-25LOSA	***m³ Form HA-25 en losa encof.E arm.***						
	Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 40 mm., consistencia branda, elaborado en planta en elementos horizontais, incluso armadura B-500 S (40 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado e colocado.						
	Zunchos cabeza muros pedra						
	Muro 1 (P.Q. 2+980 a 3+050)		70,000	0,400	0,250	7,000	
	Muro 2 (P.Q. 3+238 a 3+258)		20,000	0,400	0,250	2,000	
	Muro 3 (P.Q. 3+268 a 3+305)		37,000	0,400	0,250	3,700	
	Muro 4 (P.Q. 3+309 a 3+349)		40,000	0,400	0,250	4,000	
	Muro 7 (P.Q. 3+414 a 3+467)		53,000	0,400	0,250	5,300	
							22,00
FMPG2	***m² Muro de pedras de granito 1,0x0,5x0,5 m.***						
	Execución de muro de contención fabricado con pedras de granito con corte procedente de barrena de dimensións aprox. de 1,0x0,5x0,5 m., unha cara vista, incluso encachado con pedras nas xuntas, pp de tizóns ou trabazóns, preparación, nivelado, aplomado de pedras e recheo localizado en trasdós compactado en capas de espesor máximo dun metro.						
	Lonxitude=Superficie						
	Muro 1 (P.Q. 2+980 a 3+050)		159,00			159,00	
	Muro 2 (P.Q. 3+238 a 3+258)		44,00			44,00	
	Muro 3 (P.Q. 3+268 a 3+305)		68,00			68,00	
	Muro 4 (P.Q. 3+309 a 3+349)		93,00			93,00	
	Muro 7 (P.Q. 3+414 a 3+467)		142,00			142,00	
							506,00

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
FFILT	***m³ Recheo material filtro trasdós O.F***						
	Recheo de material filtrante en trasdós de muros u obras de fábrica.						
	Muro 1 (P.Q. 2+980 a 3+050)		70,000	0,500	1,500	52,500	
	Muro 2 (P.Q. 3+238 a 3+258)		20,000	0,500	1,500	15,000	
	Muro 3 (P.Q. 3+268 a 3+305)		37,000	0,500	1,000	18,500	
	Muro 4 (P.Q. 3+309 a 3+349)		40,000	0,500	1,800	36,000	
	Muro 7 (P.Q. 3+414 a 3+467)		53,000	0,500	2,200	58,300	
							180,30
FIMPERTR	***m² ImpermeabIlización trasdós O.F***						
	Pintura impermeabilizante asfáltica en trasdos de muros.						
	Muro 5 (P.Q. 3+373 a 3+380)		7,000		0,500	3,500	
	Muro 6 (P.Q. 3+376 a 3+388)		12,000		0,500	6,000	
							9,50
FGEOT	***m² Lámina drenante***						
	Lámina drenante ou xeotextil.						
	Muro 1 (P.Q. 2+980 a 3+050)		70,000		2,500	175,000	
	Muro 2 (P.Q. 3+238 a 3+258)		20,000		2,500	50,000	
	Muro 3 (P.Q. 3+268 a 3+305)		37,000		2,000	74,000	
	Muro 4 (P.Q. 3+309 a 3+349)		40,000		2,800	112,000	
	Muro 5 (P.Q. 3+373 a 3+380)		7,000		0,780	5,460	
	Muro 6 (P.Q. 3+376 a 3+388)		12,000		0,780	9,360	
	Muro 7 (P.Q. 3+414 a 3+467)		53,000		3,200	169,600	
							595,42
FDREN150	***m Tubo dren P.V.C. D=150 mm en OF***						
	Dren lonxitudinal con p.p. de tubería de drenaxe de P.V.C. de 150 mm de diámetro para trasdós de obras de fábrica, incluso conexionado a rede de drenaxe ou punto de evacuación.						
	Muro 1 (P.Q. 2+980 a 3+050)		70,000			70,000	
	Muro 2 (P.Q. 3+238 a 3+258)		20,000			20,000	
	Muro 3 (P.Q. 3+268 a 3+305)		37,000			37,000	
	Muro 4 (P.Q. 3+309 a 3+349)		40,000			40,000	
	Muro 7 (P.Q. 3+414 a 3+467)		53,000			53,000	
							220,00

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
	CAPÍTULO 06 SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS						
	SUBCAPITULO 06.1 SINALIZACION HORIZONTAL						
SHBANDA10A	***Ml M. vial realm. pint b.acuosa 10***						
	Ml marca vial reflectante de 10 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.						
	M-2.2						
	P.Q. 3+222		20,000			20,000	
	P.Q. 3+260		8,000			8,000	
	P.Q. 3+390		8,000			8,000	
	P.Q. 3+470		20,000			20,000	
							56,00
SHBANDA15A	***m M. vial realm. pint b.acuosa 15***						
	Ml marca vial reflectante de 15 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.						
	M-2.6 marxe esquerda - liña de borde		950,000			950,000	
	M- 7.3 En entrada a vivendas						
	En entrada a vivendas	13	8,350			108,550	
		1	12,000			12,000	
	P.Q. 3+222		18,000			18,000	
	P.Q. 3+260		10,000			10,000	
	P.Q. 3+390		7,000			7,000	
	P.Q. 3+470		28,000			28,000	
							1.133,55
SHBANDA40A	***m M. vial realm. pint b.acuosa 40***						
	Ml marca vial reflectante de 40 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.						
	Liñas detencións						
	M-4.1						
	P.Q. 3+222		7,500			7,500	
	P.Q. 3+260		4,000			4,000	
	P.Q. 3+390		4,000			4,000	
	P.Q. 3+470		8,000			8,000	
							23,50

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
SHBANDA2	***m² Superf. realm. pint 2 comp.simb***						
	M2. de superficie realmente pintada en simbolos e frechas mediante pintura plastica en frío dous componentes larga duración antideslizante, dotación 1.200 gr/m2 de pintura e 500 gr/m2 de microesferas, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.						
	Lonxitude=Superficie						
	M-6.4 (Stop)						
	P.Q. 3+222	1	1,230			1,230	
	P.Q. 3+260	1	1,230			1,230	
	P.Q. 3+390	1	1,230			1,230	
	P.Q. 3+470	1	1,230			1,230	
							4,92
	SUBCAPITULO 06.2 SINALIZACION VERTICAL						
SVO90.2.18	***ud Sinal octogonal 90 cm RA2. h1,8***						
	Sinal octogonal de 90 cm reflexiva RA2, incluso poste de acero galvanizado de sustentación de 1.8 m de altura libre y sección 100x50x3, tornillería y anclaje, incluso cimentación de 0.7x0.55x0.4., colocada.						
	P.Q. 3+222	1				1,000	
	P.Q. 3+390	1				1,000	
							2,00
	SUBCAPITULO 06.3 BALIZAMENTO E DEFENSAS						
704.0020	***m Barreira seguridade simple, N2, W4 ou inferior, d=1,10 m ou inferior, índice severidade A***						
	Barreira de seguridade simple, con nivel de contención N2, anchura de traballo W4 ou inferior, deflexión dinámica 1,10 m ou inferior, índice de severidade A, i/captafaros, postes tubulares, p.p. de unións, parafusería e ancoraxes, totalmente instalada, incluído abatemento.						
	Segundo planos						
	P.Q. 3+410 a 3+470		60,000			60,000	
							60,00

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
BDPEU	***m Barreira urbana baixa ata 50 km/h, N1, W1***						
	Peitoril estético urbano, de tipo monorail e tubular, fabricado en aceiro e recuberto cun tratamento Dúplex na cor RAL 5002, cun nivel de contención N1, clase de severidade A e anchura e traballo W1, segundo a norma europea UNE-EN 1317-5, inclusive os elementos de ancoraxe e fixación; capaz de conter a autocares de 13 tn a 50 km/h con anchura de traballo W2 e intrusión VI2. Segundo planos. Colocado.						
	Segundo planos						
	P.Q. 3+376 a 3+388		12,000			12,000	
							12,00
BDABPEU	***ud Terminal abatemento peitoril estético urbano***						
	Unidade de terminal en abatamento de peitoril estético urbano, de tipo monorail e tubular, fabricado en aceiro e recuberto cun tratamento DÚPLEX na cor RAL 5002, con nivel de contención N1, clase de severidade A e anchura de traballo W1, segundo a norma europea UNE-EN 1317-5, incluídos os elementos de ancoraxe e fixación.						
	P.Q. 3+376 a 3+388	2				2,00	2,00
							2,00
BDBARAN1	***m Varanda metálica***						
	Varanda metálica para cotención de peóns de aceiro galvanizado, inclusive parafusería e ancoraxe, segundo planos.						
	Segundo planos						
	P.Q. 2+980 a 3+045		65,000			65,000	
	P.Q. 3+240 a 3+264		24,000			24,000	
	P.Q. 3+310 a 3+360		40,000			40,000	
	P.Q. 3+410 a 3+470		60,000			60,000	
							189,00

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
	CAPÍTULO 07 OBRAS COMPLEMENTARIAS						
HTCT.1	***m Prisma canalización 4Ø63mm PVC***						
	Prisma de canalización para 4 tubos de PVC de diámetro 63 mm, embebidos en dado de formigón HM-20/P/20, de dimensións segundo planos, i/escavación en gabia, cama de area e cubrición de area/formigón.						
	P.Q. 2+540 a Fin		930,00			930,00	
							930,00
IUT010	***ud Arqueta de formigón para rede de telecomunicacións***						
	Subministro e instalación de arqueta de formigón, tipo MF, de 300x300 mm de dimensións interiores, 420x420x550 mm de dimensións exteriores, con tapa de formigón clase B-125, para a rede de telecomunicacións, colocada sobre soleira de formigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido e compactación do formigón para a formación de soleira, embocadura de condutos, conexións e remates. Totalmente montada.						
		9				9,00	
							9,00
UTIERRV	***m³ Suministro-extendido terra vex.***						
	Aportación e estendido terra vexetal, con medios mecánicos, suministrada a granel e perfilada a man, totalmente rematada						
	Según acad **Lonxitude=Superficie** En zona verde		685,000		0,300	205,500	
							205,50
UCESPED	***m² Plantación de céspede.***						
	Formación de céspede con mestura de sementes Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa pratensis e Agrostis tenuis, incluso preparación do terreo, sementeira, mantillo e cultivo ata a súa total implantación.						
	Según acad **Lonxitude=Superficie** En zona verde		685,000			685,000	
							685,00

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
UJPR12aa	***ud Armeria maritima VI 10/20 cm alt.***						
	Plantación de Armeria maritima 'Vindictive' de 10/20 cm de altura, subministrado en contedor de 0.5 litros de capacidade, con medios manuais: colocación apromada, recheo do foxo, de dimensións 0,2 x 0,2 x 0,2 m3 con terra vexetal fertilizada, compactación manual, formación de gabia e primeira rega, segundo NTJ 08B/Plantación; sen incluír apertura de foxo.						
			345,00			345,00	
							345,00

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
	CAPÍTULO 08 REPOSICIÓN DE SERVIZOS						
UDADO2	***ud Dado de cimentación Báculo 9m***						
	Cimentación a base de formigón H-175, para báculos de ata 9 m de altura, encofrado, formigonado, incluso pernos de anclaxe e demás accesorios, completamente terminado.						
		16				16,000	
							16,00
TRASPL	***ud Traslado punto luz***						
	Desmontaxe e posterior montaxe de poste e punto de luz, incluso p.p. de liñas, caixas terminais e accesorios.						
		16				16,00	
							16,00
UTC80	***m Canalización alumeado público.***						
	Canalización para alumedo público, a base de tubo de polipropileno verde Ø90mm, incluso arame guía, colocado.						
	P.Q. 2+540 a 3+470		930,000			930,000	
							930,000
							930,00
RV4X16	***m Conductor RV 0,6/1Kv.4x(1x16)mm²***						
	Conductor RV 0,6/1Kv 4x(1x16) ²mm canalizado baixo tubo corrugado de PVC Ø90 mm (non incluído), totalmente conexionado e posta en funcionamento.						
	P.Q. 2+540 a 3+470		930,00			930,00	
							930,00
1X16	***m Conductor V-750 1x16 Terras.***						
	Conductor V-750 1x16 ²mm Cu para rede de terras, tendido e conexionado.						
	P.Q. 2+540 a 3+470		930,00			930,00	
							930,00
							930,00

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
UARQAP	***ud Arqueta prefabricada alumbrado.***						
	Arqueta de alumeado publico, formada por prefabricado de formigón sen fondo de 50x50x50cm con anel e tapa de fundición (clase D-250 ó D-400 según ubicación), con inscripción de alumeado público e escudo concello, totalmente rematada.						
	Cada 40 m	24				24,000	24,000
							24,00
UTIERRA	***ud Posta a terra.***						
	Punto de posta a terra (1/cada 4 báculos) formado por electrodo de pica de 2m de lonxitude e 14 mm de diámetro, cable de cobre nu recocido de 35 mm² de sección conexión a báculo e a rede de terras.						
		5				5,000	5,000
							5,00

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
	CAPÍTULO 09 VARIOS						
AI3	***PA Abono íntegro limpeza e conservación*** Abono íntegro para limpeza e conservación, durante a execución das obras e á finalización das mesmas.						
		1				1,000	1,000
							1,00

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
	CAPÍTULO 10 SEGURIDADE E SAÚDE						
SES	***ud Seguridade e saúde*** Seguridade e saúde no transcurso das obras						
		1				1,000	
							1,00

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
	CAPÍTULO 11 XESTIÓN DE RESIDUOS						
	SUBCAPITULO XR.01 Rcd´s natureza non pétrea						
905.01	***m³ Tratamento de residuos de mesturas bituminosas*** Tratamento de residuo de mesturas bituminosas dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.						
			64,53			64,53	
							64,53
905.02	***m³ Tratamento de residuos de madeira*** Tratamento de residuo de madeira dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.						
			14,320			14,320	
							14,32
905.03	***m³ Tratamento de residuos de plastico*** Tratamento de residuo de plástico dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.						
			9,550			9,550	
							9,55

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
905.04	***m³ Tratamento de residuos de metais*** Tratamento de residuo de metais dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.						
			1,910			1,910	
							1,91
905.05	***m³ Tratamento de residuos de papel e carton*** Tratamento de residuo de papel e cartón dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.						
			9,550			9,550	
							9,55
	SUBCAPITULO XR.02 Rcd´s natureza pétrea						
905.06	***m³ Tratamento de residuos de formigón*** Tratamento de residuo de formigón dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.						
			74,460			74,460	
							74,46
905.07	***m³ Tratamento de residuos de area-grava*** Tratamento de residuo de area-grava dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.						
			94,080			94,080	
							94,08

MEDICIÓNS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Uds	Lonxitude	Anchura	Altura	Parciais	Cantidade
905.07.1	***m³ Tratamento de residuos de pedra*** Tratamento de residuo de pedra dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.						
			7,99			7,99	
							7,99
	SUBCAPITULO XR.03 Rcd´s potencialmente perigosos e outros						
905.08	***m³ Tratamento de residuos perigosos*** Tratamento de residuos potencialmente perigosos dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.						
			17,180			17,180	
							17,18
	SUBCAPITULO XR.04 Outros custes de Xestión						
905.09	***PA Outros custes de xestión*** Abono íntegro para outros custes de xestión de residuos (alquileres, punto limpio, transporte, contedores, etc.)						
		1				1,00	
							1,00

CADRO DE PREZOS

Cadro de prezos nº1

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
CAPÍTULO 01 TRABALLOS PREVIOS			
DTRASTR135	***ud*** ***Traslado sinal triangular*** Traslado de sinal triangular de 90/135 cm de lado dun solo poste, incluindo demolición de sustentación existente, nova cimentación de 0.7x0.75x0.5, totalmente rematada	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de VINTE E OITO EUROS con VINTE E NOVE CÉNTIMOS	**28,29**
DTRASCI90	***ud*** ***Traslado sinal circular*** Traslado de sinal circular de Ø 60-90 cm dun solo poste, mesmo demolición de sustentación existente, nova cimentación de 0.7x0.55x0.4, totalmente rematada	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de VINTE E UN EUROS con TRES CÉNTIMOS	**21,03**
DTRASPAND4	***ud*** ***Traslado sinal octogonal*** Traslado sinal octogonal dun solo poste de aceiro galvanizado, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de VINTE E DOUS EUROS con VINTE E DOUS CÉNTIMOS	**22,22**
DTRASPAND	***ud*** ***Traslado panel direccional*** Traslado panel direccional de 165x45 cm de dous postes de aceiro galvanizado, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de VINTE E SEIS EUROS con TRINTA E TRES CÉNTIMOS	**26,33**
DTRASPACON	***ud*** ***Traslado panel informativo*** Traslado de panel informativo, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de VINTE E SETE EUROS con SESENTA E SEIS CÉNTIMOS	**27,66**
DTRASFRECH	***ud*** ***Traslado cartel frecha*** Traslado de cartel frecha, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de VINTE E OITO EUROS con TRINTA E DOUS CÉNTIMOS	**28,32**
DEMOLP	***m²*** ***Demolición pavimento existente*** Demolición pavimento existente, inclusive elementos accesorios (caces, reixas, xardineiras, bordos, etc.), e preparación superficie para recibir o novo pavimento, mesmo nivelación e compactación, retirada de sobrantes a vertedoiro, completamente rematada.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de TRES EUROS con CINCUENTA E SEIS CÉNTIMOS	**3,56**

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
DFRESA	***m²*** ***Fresado de pavimento por cm*** M2 por cm de fresado firme flexible existente e preparación superficie para recibir o novo pavimento, mesmo corte de pavimento, nivelación, compactación, carga, barrido e transporte de sobrantes a pranta de reemprego.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de ZERO EUROS con TRINTA E TRES CÉNTIMOS	**0,33**
DTDBS	***m*** ***Desmontaxe barreira de seguridade*** Desmontaxe de barreira de seguridade tipo bionda mesmo postes e abatementos, incluido carga e transporte a vertedoiro ou lugar indicado pola director de obra.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de TRES EUROS con TRINTA E UN CÉNTIMOS	**3,31**
DEMMM	***m³*** ***Demolición muro de mampostería*** Demolición de muro de mampostería con parte proporcional de escaleiras, mesmo carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro ou lugar de emprego.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CINCO EUROS con VINTE E SEIS CÉNTIMOS	**5,26**
DEMCONS	***m³*** ***Demolición de construcións*** Demolición de construcciones cubertas, incluso p.p. de carga e retirada de productos a vertedoiro.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de DEZ EUROS con SETENTA E CINCO CÉNTIMOS	**10,75**
DEMHA	***m³*** ***Demolición muro formigón armado*** Demolición de muro de formigón armado, mesmo corte de aceiro, carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro ou lugar de emprego.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de NOVE EUROS con OITENTA E NOVE CÉNTIMOS	**9,89**
DEMMLB	***m³*** ***Demolición muro de ladrillo/bloque*** Demolición de muro de ladrillo ou bloque de formigon prefabricado, incluso carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro autorizado ou lugar de empleo.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CATRO EUROS con CINCUENTA E SEIS CÉNTIMOS	**4,56**
DTCD	***m*** ***Desmontaxe de cerca diáfana*** Desmontaxe de cerca diáfana de altura < de 2 m., formada por postes de madeira, ferro ou formigón e alambrada, anclados ao terreo directamente, recibidos con formigón ou empotrados en muro, apilando os materiais para su posterior emprego, se fose necesario.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de DOUS EUROS con TRINTA E SETE CÉNTIMOS	**2,37**

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
CAPÍTULO 02 MOVEMENTOS DE TERRAS			
EVEGE	***m³ Retirada da terra vexetal*** Retirada de terra vexetal, mesmo carga e transporte a vertedoiro.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de UN EUROS con DOCE CÉNTIMOS	**1,12**
EXNC	***m³ Escavación non clasificada desm.*** Escavación non clasificada en desmonte, mesmo rocha, p.p. de carga e transporte de material a lugar de emprego ou vertediro autorizado.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de DOUS EUROS con CORENTA E OITO CÉNTIMOS	**2,48**
ETERRAPT	***m³ Formación de terraplén esc/prest*** Formación de terraplén con material procedente da explanación e/ou préstamos, mesmo compactación ata o 95 % P.N.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de DOUS EUROS con NOVENTA E TRES CÉNTIMOS	**2,93**
FSS	***m³ Est. e comp. de suelo seleccio.*** Estendido de solo seleccionado, procedente de préstamos, mesmo humectación e compactación ata o 95% P.M. utilizando rodillo vibratorio, totalmente executado.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CATRO EUROS con TRINTA E SEIS CÉNTIMOS	**4,36**

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
CAPÍTULO 03 DRENAXE			
TTCPVC30	***m Colector PVC 315 mm*** Colector PVC 315 mm. de diámetro SN-4, unión por xunta elástica, mesmo parte proporcional de codos, derivaciones e pezas especiales, recubrimento de formigón HM-20, e/escavación e p.p. de conexións dren-colector e colector-O.F. de drenaxe totalmente colocado.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CORENTA E OITO EUROS con CORENTA E UN CÉNTIMOS	**48,41**
SPOZOA	***ud Pozo de rexistro en beirarrúa.*** Pozo de rexistro circular de 1,0 m. (interior) e profundidad variable, realizado en aros prefabricados de formigón, incluso tapa e aro de fundición dúctil Ø600mm con indicativo de uso, clase B 125 según Norma EN 124 con xunta de polietileno, modelo MEDIUM de Funditubo ou similar, completamente rematado	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de DOUSCENTOS SESENTA E DOUS EUROS con CORENTA CÉNTIMOS	**262,40**
SSUMC	***ud Arq. sumidoiro 50x30 cm en calzada*** Sumidoiro de calzada para desaugue de pluviais, de 30x50cm. e 70 cms. de profundidade máxima (dimensións interiores), sobre soleira e paredes de HM--20 N/mm2 de 15 cm de espesor, con saida para tubo de diámetro 160 mm. situada a súa arista inferior a 20 cms. do fondo do sumidoiro, incluso pp de tubo PVC Ø160 conexionado a rede, marco e reixa de fundición de 300x500 mm. D-400, totalmente rematada.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de DOUSCENTOS UN EUROS con VINTE E NOVE CÉNTIMOS	**201,29**
BARC40T	***ud Arqueta colector Ø=40 cm+tapa*** Arqueta de formigón fck=20 MPa con tapa para colector de 400 mm de diámetro, mesmo p.p. de escavación, armado, encofrado e desencofrado, rematada según detalle en plano.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de TRESCENTOS VINTE E OITO EUROS con CINCUENTA E TRES CÉNTIMOS	**328,53**
BAL40	***ud Emb. aletas OD Ø 40 cm*** Embocadura en aletas para drenaxe sencillo de Ø 40 cm, según obra tipificada, incluindo escavación, encofrado, encachado de pedra sobre base de formigón entre aletas, aceiro e formigón, totalmente executada en obra.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de DOUSCENTOS CINCUENTA E TRES EUROS con SESENTA E SEIS CÉNTIMOS	**253,66**

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
TT40HAB	***m*** ***Caño HA serie 400 B, C o D*** Subministro e colocación de tubería de formigón armado campá con xunta elástica DN. 400x2350-Serie B, C o D, incluido p.p. de xunta de goma arpón, colocado sobre base de material granular compactada según detalle en planos.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de TRINTA E TRES EUROS con CORENTA E SETE CÉNTIMOS	**33,47**

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
CAPÍTULO 04 FIRMES E PAVIMENTOS			
FZA	***m³*** ***Subbase zahorra artificial ZA 0/32*** Subbase de zahorra artificial husos (ZA 0/32), posta en obra, mesmo transporte, estensión, compactación e rasanteo.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de QUINCE EUROS con TRES CÉNTIMOS	**15,03**
FHF-35.2	***m³*** ***Pavimento de formigon HF-3,5*** Pavimento de formigón HF-3,5 coloreado, resistencia a flexotracción a vinteoito días (28 d) de 3,5 MPa, con mallazo 20*20*8, xuntas de retracción, coloreado en central ou con posterior extendido superficial mediante a aplicación de pigmento Chromafer in6086, óxido de ferro marrón de G&C Colors ou semellante, adición de area de sílice seca branca de 2,5 mm e cemento gris coa seguinte dotación: 1 kg/m2 de pigmento; 2 kg/m2 de area de sílice e 1 kg/m2 de cemento, aproximadamente en capa de 3 mm de espesor; acabado pulido mediante fratasadora e rodillo; incluso limpeza e preparación base, maestrada, reglado, vibrado e curado.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CENTO QUINCE EUROS	**115,00**
FHORP	***m³*** ***Formigón en pavimento 20x20Ø8*** HM-20 en execución de pavimento coloreado ou cor natural, incluso limpeza e preparación base, p.p. de malla electrosoldada 20*20*8, e xuntas de dilatación, maestreado, reglado, vibrado e curado.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CENTO CATORCE EUROS con ONCE CÉNTIMOS	**114,11**
UBORINSITU.2	***m*** ***Bordo prefabricado tipo senda AXI de 22x12 cm*** Bordo delimitador prefabricado con formigón gris, de resistencia mínima 20 N/mm², de sección rectangular de 22 cm de base (inferior) e 12 cm de altura, con chaflán redondeado na súa cara exterior se se coloca en borde, colocado sobre soleira de formigón HM-20, de 10 cm de espesor, inclusive rexuntado, limpeza e cortes.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de DEZANOVE EUROS con TRINTA E DOUS CÉNTIMOS	**19,32**

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
UBORINSITUN	***m*** ***Bordo prefabricado tipo senda AXI 22x12 cm bicapa*** Bordo prefabricado bicapa, fabricado con formigón gris na base e formigón negro na parte superior ata unha altura de 5 cm, conseguido mediante a adición de pigmento aditivado tipo FORMIRAPID negro 330 ou semellante; de sección rectangular de 22 cm de base, 12 cm de altura e chaflán redondeado na súa cara exterior se se coloca en borde, colocado sobre soleira de formigón HM-20, de 10 cm de espesor, acabado liso, rexuntado, limpeza e cortes.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de VINTE EUROS con NOVENTA E UN CÉNTIMOS	**20,91**
UPINTBOR	***ud*** ***Pintado de logotipo*** Pintado de logotipo, segundo deseño en planos, en capa grosa, mediante pintura plástica en frío de dous compoñentes larga duración antiesvarante, dotación 1.200 gr/m2 de pintura e 500 gr/m2 de microesferas, incluido modelo, premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CINCO EUROS	**5,00**
U04VBH050.	***m²*** ***Pav. loseta cem. botóns cor 20x20*** Pavimento de loseta hidráulica de cor de 20x20 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre soleira de formigón HM--20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con morteiro de cemento, i/p.p. de xunta de dilatación, rexuntado e limpeza.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de VINTE E SETE EUROS con SETENTA E CATRO CÉNTIMOS	**27,74**
FGRAVA	***m³*** ***Firme con grava 3/7.*** Firme con grava procedente de machaqueo clasificado a 3/7, medido despois de compactado, incluso apertura de caixa e preparación da base.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de DEZASEIS EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	**16,60**
FRP	***m²*** ***Rego de penetración*** Rego de penetración composto por 18 l de gravilla 10/20 e 5 kg de emulsión ECR-2, completamente rematado, mesmo varrido e limpeza.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de TRES EUROS	**3,00**
FAC16SB5070D	***t*** ***Mestura bituminosa AC 16 surf 50/70 D*** Fabricación, transporte e estendido de mestura bituminosa en quente tipo AC 16 surf 50/70 D, segundo artigo 542 do PG-3, excepto ligante e incluído filler de aportación	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de VINTE E OITO EUROS con TRINTA E DOUS CÉNTIMOS	**28,32**
FB5070	***t*** ***Betume asfáltico tipo B 50/70*** Betún asfáltico tipo B 50/70, según Norma UNE -EN 12591.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CATROCENTOS CINCUENTA E CINCO EUROS con NOVENTA E CINCO CÉNTIMOS	**455,95**

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
FC60B3TERM2	***m²*** ***Emulsión C60B3 TER (ECR-1D) para regos*** Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER (antiguaECR-1d termoadherente) , cunha dotación de 0.5 Kg/m², empregada en regos de adherencia, mesmo varrido e preparación da superficie	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de ZERO EUROS con TRINTA CÉNTIMOS	**0,30**

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
CAPÍTULO 05 ESTRUTURAS			
FCIMENTAC	***m³ Escavación cimentación*** Escavación para cimentación de obras.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de SEIS EUROS con TRINTA E SETE CÉNTIMOS	**6,37**
HA-125	***m³ Formigón de limpeza*** Formigón vibrado de fck=12,5MPa , incluso fabricación, transporte, posta en obra, vibrado, curado, acabado e execución de xuntas.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de SESENTA E UN EUROS con SETE CÉNTIMOS	**61,07**
HA-25ZAP	***m³ Form. HA-25 cim. encofrado e armado*** Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 40 mm., consistencia branda, elaborado en planta en recheo de zapatas, zanxas de cimentación e vigas, incluso armadura B-500 S (ata 90 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado e colocado.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CENTO OITENTA EUROS con VINTE E TRES CÉNTIMOS	**180,23**
HA-25EST	***m³ Form HA-25 muros e estribo encof.e arm*** Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 20 mm., consistencia branda, elaborado en planta en recheos de muros, incluso armadura B-500 S (ata 90 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado con madeira machiembrada e cepillada de 22 mm. de espesor para quedar visto a unha cara, vertido con camión-bomba, vibrado e colocado.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de DOUSCENTOS CINCO EUROS con VINTE E CATRO CÉNTIMOS	**205,24**
HA-25LOSA	***m³ Form HA-25 en losa encof.E arm.*** Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 40 mm., consistencia branda, elaborado en planta en elementos horizontais, incluso armadura B-500 S (40 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado e colocado.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CENTO OITENTA E CATRO EUROS con SESENTA E DOUS CÉNTIMOS	**184,62**
FMPG2	***m² Muro de pedras de granito 1,0x0,5x0,5 m.*** Execución de muro de contención fabricado con pedras de granito con corte procedente de barrena de dimensións aprox. de 1,0x0,5x0,5 m., unha cara vista, incluso encachado con pedras nas xuntas, pp de tizóns ou trabazóns, preparación, nivelado, aplomado de pedras e recheo localizado en trasdós compactado en capas de espesor máximo dun metro.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de SETENTA E SETE EUROS con NOVE CÉNTIMOS	**77,09**

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
FFILT	***m³ Recheo material filtro trasdós O.F*** Recheo de material filtrante en trasdós de muros u obras de fábrica.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de QUINCE EUROS con NOVENTA E SEIS CÉNTIMOS	**15,96**
FIMPERTR	***m² ImpermeabIlización trasdós O.F*** Pintura impermeabilizante asfáltica en trasdos de muros.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de TRES EUROS con OITENTA E DOUS CÉNTIMOS	**3,82**
FGEOT	***m² Lámina drenante*** Lámina drenante ou xeotextil.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CINCO EUROS con CINCO CÉNTIMOS	**5,05**
FDREN150	***m Tubo dren P.V.C. D=150 mm en OF*** Dren lonxitudinal con p.p. de tubería de drenaxe de P.V.C. de 150 mm de diámetro para trasdós de obras de fábrica, incluso conexionado a rede de drenaxe ou punto de evacuación.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de NOVE EUROS con SETENTA E CATRO CÉNTIMOS	**9,74**

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
CAPÍTULO 06 SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS			
SUBCAPÍTULO 06.1 SINALIZACIÓN HORIZONTAL			
SHBANDA10A	***m*** ***M. vial realm. pint b.acuosa 10***		**0,31**
	Ml marca vial reflectante de 10 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de ZERO EUROS con TRINTA E UN CÉNTIMOS	
SHBANDA15A	***m*** ***M. vial realm. pint b.acuosa 15***		**0,38**
	Ml marca vial reflectante de 15 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de ZERO EUROS con TRINTA E OITO CÉNTIMOS	
SHBANDA40A	***m*** ***M. vial realm. pint b.acuosa 40***		**1,10**
	Ml marca vial reflectante de 40 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de UN EUROS con DEZ CÉNTIMOS	
SHBANDA2	***m²*** ***Superf. realm. pint 2 comp.simb***		**10,90**
	M2. de superficie realmente pintada en simbolos e frechas mediante pintura plastica en frío dous componentes larga duración antideslizante, dotación 1.200 gr/m2 de pintura e 500 gr/m2 de microesferas, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de DEZ EUROS con NOVENTA CÉNTIMOS	

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
SUBCAPÍTULO 06.2 SINALIZACIÓN VERTICAL			
SVO90.2.18	***ud*** ***Sinal octogonal 90 cm RA2. h1,8***		**199,81**
	Sinal octogonal de 90 cm reflexiva RA2, incluso poste de acero galvanizado de sustentación de 1.8 m de altura libre y sección 100x50x3, tornillería y anclaje, incluso cimentación de 0.7x0.55x0.4., colocada.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CENTO NOVENTA E NOVE EUROS con OITENTA E UN CÉNTIMOS	
SUBCAPÍTULO 06.3 BALIZAMENTO E DEFENSAS			
704.0020	***m*** ***Barreira seguridade simple, N2, W4 ou inferior, d=1,10 m ou inferior, índice severidade A***		**28,22**
	Barreira de seguridade simple, con nivel de contención N2, anchura de traballo W4 ou inferior, deflexión dinámica 1,10 m ou inferior, índice de severidade A, i/captafaros, postes tubulares, p.p. de unións, parafusería e ancoraxes, totalmente instalada, incluído abatemento.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de VINTE E OITO EUROS con VINTE E DOUS CÉNTIMOS	
BDPEU	***m*** ***Barreira urbana baixa ata 50 km/h, N1, W1***		**148,40**
	Peitoril estético urbano, de tipo monorail e tubular, fabricado en aceiro e recuberto cun tratamento Dúplex na cor RAL 5002, cun nivel de contención N1, clase de severidade A e anchura e traballo W1, segundo a norma europea UNE-EN 1317-5, inclusive os elementos de ancoraxe e fixación; capaz de conter a autocares de 13 tn a 50 km/h con anchura de traballo W2 e intrusión VI2. Segundo planos. Colocado.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CENTO CORENTA E OITO EUROS con CORENTA CÉNTIMOS	
BDABPEU	***ud*** ***Terminal abatemento peitoril estético urbano***		**275,60**
	Unidade de terminal en abatamento de peitoril estético urbano, de tipo monorail e tubular, fabricado en aceiro e recuberto cun tratamento DÚPLEX na cor RAL 5002, con nivel de contención N1, clase de severidade A e anchura de traballo W1, segundo a norma europea UNE-EN 1317-5, incluídos os elementos de ancoraxe e fixación.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de DOUSCENTOS SETENTA E CINCO EUROS con SESENTA CÉNTIMOS	
BDBARAN1	***m*** ***Varanda metálica***		**85,86**
	Varanda metálica para cotención de peóns de aceiro galvanizado, inclusive parafusería e ancoraxe, segundo planos.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de OITENTA E CINCO EUROS con OITENTA E SEIS CÉNTIMOS	

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
CAPÍTULO 07 OBRAS COMPLEMENTARIAS			
HTCT.1	***m*** ***Prisma canalización 4Ø63mm PVC*** Prisma de canalización para 4 tubos de PVC de diámetro 63 mm, embebidos en dado de formigón HM-20/P/20, de dimensións segundo planos, i/escavación en gabia, cama de area e cubrición de area/formigón.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de DEZANOVE EUROS con VINTE E NOVE CÉNTIMOS	**19,29**
IUT010	***ud*** ***Arqueta de formigón para rede de telecomunicacións*** Subministro e instalación de arqueta de formigón, tipo MF, de 300x300 mm de dimensións interiores, 420x420x550 mm de dimensións exteriores, con tapa de formigón clase B-125, para a rede de telecomunicacións, colocada sobre soleira de formigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido e compactación do formigón para a formación de soleira, embocadura de condutos, conexións e remates. Totalmente montada.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CENTO SETENTA E OITO EUROS con TRES CÉNTIMOS	**178,03**
UTIERRV	***m³*** ***Suministro-extendido terra vex.*** Aportación e estendido terra vexetal, con medios mecánicos, suministrada a granel e perfilada a man, totalmente rematada	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de NOVE EUROS con NOVE CÉNTIMOS	**9,09**
UCESPED	***m²*** ***Plantación de céspede.*** Formación de céspede con mestura de sementes Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa pratensis e Agrostis tenuis, incluso preparación do terreo, sementeira, mantillo e cultivo ata a súa total implantación.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de DOUS EUROS con SESENTA E UN CÉNTIMOS	**2,61**
UJPR12aa	***ud*** ***Armeria maritima VI 10/20 cm alt.*** Plantación de Armeria maritima 'Vindictive' de 10/20 cm de altura, subministrado en contedor de 0.5 litros de capacidade, con medios manuais: colocación apromada, recheo do foxo, de dimensións 0,2 x 0,2 x 0,2 m3 con terra vexetal fertilizada, compactación manual, formación de gabia e primeira rega, segundo NTJ 08B/Plantación; sen incluír apertura de foxo.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de TRES EUROS con CORENTA E OITO CÉNTIMOS	**3,48**

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
CAPÍTULO 08 REPOSICIÓN DE SERVIZOS			
UDADO2	***ud*** ***Dado de cimentación Báculo 9m*** Cimentación a base de formigón H-175, para báculos de ata 9 m de altura, encofrado, formigonado, incluso pernos de anclaxe e demás accesorios, completamente terminado.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de SETENTA E DOUS EUROS con TRINTA E SEIS CÉNTIMOS	**72,36**
TRASPL	***ud*** ***Traslado punto luz*** Desmontaxe e posterior montaxe de poste e punto de luz, incluso p.p. de liñas, caixas terminais e accesorios.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CENTO CINCUENTA E NOVE EUROS con DEZAOITO CÉNTIMOS	**159,18**
UTC80	***m*** ***Canalización alumeado público.*** Canalización para alumedo público, a base de tubo de polipropileno verde Ø90mm, incluso arame guía, colocado.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de DOUS EUROS con CATORCE CÉNTIMOS	**2,14**
RV4X16	***m*** ***Conductor RV 0,6/1Kv.4x(1x16)mm²*** Conductor RV 0,6/1Kv 4x(1x16) ²mm canalizado baixo tubo corrugado de PVC Ø90 mm (non incluído), totalmente conexionado e posta en funcionamento.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de CATRO EUROS con OITENTA E SETE CÉNTIMOS	**4,87**
1X16	***m*** ***Conductor V-750 1x16 Terras.*** Conductor V-750 1x16 ²mm Cu para rede de terras, tendido e conexionado.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de UN EUROS con DEZAOITO CÉNTIMOS	**1,18**
UARQAP	***ud*** ***Arqueta prefabricada alumbrado.*** Arqueta de alumeado publico, formada por prefabricado de formigón sen fondo de 50x50x50cm con anel e tapa de fundición (clase D-250 ó D-400 según ubicación), con inscripción de alumeado público e escudo concello, totalmente rematada.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de NOVENTA E DOUS EUROS con SETENTA E OITO CÉNTIMOS	**92,78**
UTIERRA	***ud*** ***Posta a terra.*** Punto de posta a terra (1/cada 4 báculos) formado por electrodo de pica de 2m de lonxitude e 14 mm de diámetro, cable de cobre nu recocido de 35 mm² de sección conexión a báculo e a rede de terras.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de VINTE EUROS con CINCUENTA E DOUS CÉNTIMOS	**20,52**

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
CAPÍTULO 09 VARIOS			
AI3	*PA Abono íntegro limpeza e conservación* Abono íntegro para limpeza e conservación, durante a execución das obras e á finalización das mesmas.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de MIL OITOCENTOS EUROS	**1.800,00**

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
CAPÍTULO 11 XESTIÓN DE RESIDUOS			
SUBCAPÍTULO XR.01 Rcd´s natureza non pétrea			
905.01	*m³ Tratamento de residuos de mesturas bituminosas* Tratamento de residuo de mesturas bituminosas dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	**6,50**
905.02	*m³ Tratamento de residuos de madeira* Tratamento de residuo de madeira dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	**6,50**
905.03	*m³ Tratamento de residuos de plastico* Tratamento de residuo de plástico dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	**6,50**
905.04	*m³ Tratamento de residuos de metais* Tratamento de residuo de metais dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	**6,50**

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
905.05	***m³ Tratamento de residuos de papel e carton*** Tratamento de residuo de papel e cartón dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	**6,50**
SUBCAPÍTULO XR.02 Rcd´s natureza pétrea			
905.06	***m³ Tratamento de residuos de formigón*** Tratamento de residuo de formigón dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	**6,50**
905.07	***m³ Tratamento de residuos de area-grava*** Tratamento de residuo de area-grava dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	**6,50**
905.07.1	***m³ Tratamento de residuos de pedra*** Tratamento de residuo de pedra dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de SEIS EUROS con CINCUENTA CÉNTIMOS	**6,50**

CADRO DE PREZOS Nº1 (EN LETRA)

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Prezo en letra (EUROS)	Prezo €
SUBCAPÍTULO XR.03 Rcd´s potencialmente perigosos e outros			
905.08	***m³ Tratamento de residuos perigosos*** Tratamento de residuos potencialmente perigosos dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de VINTE EUROS	**20,00**
SUBCAPÍTULO XR.04 Outros custes de Xestión			
905.09	***PA Outros custes de xestión*** Abono íntegro para outros custes de xestión de residuos (alquileres, punto limpio, transporte, contedores, etc.)	Ascende o prezo total da partida á mencionada cantidade de TRESCENTOS DEZ EUROS	**310,00**

Santiago de Compostela, xuño de 2017.

O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos
Autor do Proxecto

Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

A Enxeñeira de Camiños, Canles e Portos
Directora do Proxecto

Asdo. María Jesús Tejada López

VºBº
O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos
XEFE DE AREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

Asdo. Carlos Lefler Gullón

V

Cadro de prezos nº2

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €

CAPÍTULO 01 TRABALLOS PREVIOS

DTRASTR135 **ud** ***Traslado sinal triangular***
Traslado de sinal triangular de 90/135 cm de lado dun solo poste, incluindo demolición de sustentación existente, nova cimentación de 0.7x0.75x0.5, totalmente rematada

Man de obra		8,18
Maquinaria		1,99
Materiais		16,54
Suma la partida		26,69
Custes indirectos	6,00%	1,60
TOTAL PARTIDA		**28,29**

DTRASCI90 **ud** ***Traslado sinal circular***
Traslado de sinal circular de Ø 60-90 cm dun solo poste, mesmo demolición de sustentación existente, nova cimentación de 0.7x0.55x0.4, totalmente rematada

Man de obra		8,18
Maquinaria		1,99
Materiais		9,69
Suma la partida		19,84
Custes indirectos	6,00%	1,19
TOTAL PARTIDA		**21,03**

DTRASPAND4 **ud** ***Traslado sinal octogonal***
Traslado sinal octogonal dun solo poste de aceiro galvanizado, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.

Man de obra		9,30
Maquinaria		1,99
Materiais		9,69
Suma la partida		20,96
Custes indirectos	6,00%	1,26
TOTAL PARTIDA		**22,22**

DTRASPAND **ud** ***Traslado panel direccional***
Traslado panel direccional de 165x45 cm de dous postes de aceiro galvanizado, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.

Man de obra		13,18
Maquinaria		1,99
Materiais		9,69
Suma la partida		24,84
Custes indirectos	6,00%	1,49
TOTAL PARTIDA		**26,33**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €

DTRASPACON **ud** ***Traslado panel informativo***
Traslado de panel informativo, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.

Man de obra		14,43
Maquinaria		1,99
Materiais		9,69
Suma la partida		26,09
Custes indirectos	6,00%	1,57
TOTAL PARTIDA		**27,66**

DTRASFRECH **ud** ***Traslado cartel frecha***
Traslado de cartel frecha, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.

Man de obra		15,06
Maquinaria		1,99
Materiais		9,69
Suma la partida		26,72
Custes indirectos	6,00%	1,60
TOTAL PARTIDA		**28,32**

DEMOLP **m²** ***Demolición pavimento existente***
Demolición pavimento existente, inclusive elementos accesorios (caces, reixas, xardineiras, bordos, etc.), e preparación superficie para recibir o novo pavimento, mesmo nivelación e compactación, retirada de sobrantes a vertedoiro, completamente rematada.

Man de obra		2,17
Maquinaria		1,20
Suma la partida		3,36
Custes indirectos	6,00%	0,20
TOTAL PARTIDA		**3,56**

DFRESA **m²** ***Fresado de pavimento por cm***
M2 por cm de fresado firme flexible existente e preparación superficie para recibir o novo pavimento, mesmo corte de pavimento, nivelación, compactación, carga, barrido e transporte de sobrantes a pranta de reemprego.

Man de obra		0,05
Maquinaria		0,27
Suma la partida		0,31
Custes indirectos	6,00%	0,02
TOTAL PARTIDA		**0,33**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €
DTDBS	*m*	***Desmontaxe barreira de seguridade*** Desmontaxe de barreira de seguridade tipo bionda mesmo postes e abatementos, incluido carga e transporte a vertedoiro ou lugar indicado pola director de obra.	
		Man de obra	1,10
		Maquinaria	2,02
		Suma la partida	3,12
		Custes indirectos 6,00%	0,19
		TOTAL PARTIDA	**3,31**
DEMMM	*m³*	***Demolición muro de mampostería*** Demolición de muro de mampostería con parte proporcional de escaleiras, mesmo carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro ou lugar de emprego.	
		Man de obra	0,92
		Maquinaria	4,03
		Suma la partida	4,96
		Custes indirectos 6,00%	0,30
		TOTAL PARTIDA	**5,26**
DEMCONS	*m³*	***Demolición de construcións*** Demolición de construcciones cubertas, incluso p.p. de carga e retirada de productos a vertedoiro.	
		Man de obra	2,73
		Maquinaria	7,40
		Suma la partida	10,14
		Custes indirectos 6,00%	0,61
		TOTAL PARTIDA	**10,75**
DEMHA	*m³*	***Demolición muro formigón armado*** Demolición de muro de formigón armado, mesmo corte de aceiro, carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro ou lugar de emprego.	
		Man de obra	3,46
		Maquinaria	5,86
		Suma la partida	9,33
		Custes indirectos 6,00%	0,56
		TOTAL PARTIDA	**9,89**
DEMMLB	*m³*	***Demolición muro de ladrillo/bloque*** Demolición de muro de ladrillo ou bloque de formigon prefabricado, incluso carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro autorizado ou lugar de empleo.	
		Man de obra	0,80
		Maquinaria	3,50
		Suma la partida	4,30
		Custes indirectos 6,00%	0,26
		TOTAL PARTIDA	**4,56**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €
DTCD	*m*	***Desmontaxe de cerca diáfana*** Desmontaxe de cerca diáfana de altura < de 2 m., formada por postes de madeira, ferro ou formigón e alambrada, anclados ao terreo directamente, recibidos con formigón ou empotrados en muro, apilando os materiais para su posterior emprego, se fose necesario.	
		Man de obra	1,92
		Maquinaria	0,31
		Suma la partida	2,24
		Custes indirectos 6,00%	0,13
		TOTAL PARTIDA	**2,37**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €

CAPÍTULO 02 MOVEMENTOS DE TERRAS

EVEGE **m³** ***Retirada da terra vexetal***
Retirada de terra vexetal, mesmo carga e transporte a vertedoiro.

Man de obra		0,20
Maquinaria		0,86
Suma la partida		1,06
Custes indirectos	6,00%	0,06
TOTAL PARTIDA		**1,12**

EXNC **m³** ***Escavación non clasificada desm.***
Escavación non clasificada en desmonte, mesmo rocha, p.p. de carga e transporte de material a lugar de emprego ou vertediro autorizado.

Man de obra		0,21
Maquinaria		1,65
Materiais		0,47
Suma la partida		2,34
Custes indirectos	6,00%	0,14
TOTAL PARTIDA		**2,48**

ETERRAPT **m³** ***Formación de terraplén esc/prest***
Formación de terraplén con material procedente da explanación e/ou préstamos, mesmo compactación ata o 95 % P.N.

Man de obra		0,21
Maquinaria		2,54
Suma la partida		2,76
Custes indirectos	6,00%	0,17
TOTAL PARTIDA		**2,93**

FSS **m³** ***Est. e comp. de suelo seleccio.***
Estendido de solo seleccionado, procedente de préstamos, mesmo humectación e compactación ata o 95% P.M. utilizando rodillo vibratorio, totalmente executado.

Man de obra		0,25
Maquinaria		1,23
Materiais		2,63
Suma la partida		4,11
Custes indirectos	6,00%	0,25
TOTAL PARTIDA		**4,36**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €

CAPÍTULO 03 DRENAXE

TTCPVC30 **m** ***Colector PVC 315 mm***
Colector PVC 315 mm. de diámetro SN-4, unión por xunta elástica, mesmo parte proporcional de codos, derivaciones e pezas especiales, recubrimento de formigón HM-20, e/escavación e p.p. de conexións dren-colector e colector-O.F. de drenaxe totalmente colocado.

Man de obra		3,51
Maquinaria		2,63
Materiais		39,53
Suma la partida		45,67
Custes indirectos	6,00%	2,74
TOTAL PARTIDA		**48,41**

SPOZOA **ud** ***Pozo de rexistro en beirarrúa.***
Pozo de rexistro circular de 1,0 m. (interior) e profundidad variable, realizado en aros prefabricados de formigón, incluso tapa e aro de fundición dúctil Ø600mm con indicativo de uso, clase B 125 según Norma EN 124 con xunta de polietileno, modelo MEDIUM de Funditubo ou similar, completamente rematado

Man de obra		24,69
Maquinaria		0,62
Materiais		222,24
Suma la partida		247,55
Custes indirectos	6,00%	14,85
TOTAL PARTIDA		**262,40**

SSUMC **ud** ***Arq. sumidoiro 50x30 cm en calzada***
Sumidoiro de calzada para desaugue de pluviais, de 30x50cm. e 70 cms. de profundidade máxima (dimensións interiores), sobre soleira e paredes de HM-20 N/mm2 de 15 cm de espesor, con saida para tubo de diámetro 160 mm. situada a súa arista inferior a 20 cms. do fondo do sumidoiro, incluso pp de tubo PVC Ø160 conexionado a rede, marco e reixa de fundición de 300x500 mm. D-400, totalmente rematada.

Man de obra		84,64
Materiais		105,26
Suma la partida		189,90
Custes indirectos	6,00%	11,39
TOTAL PARTIDA		**201,29**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €

BARC40T **ud** ***Arqueta colector Ø=40 cm+tapa***

Arqueta de formigón fck=20 MPa con tapa para colector de 400 mm de diámetro, mesmo p.p. de escavación, armado, encofrado e desencofrado, rematada según detalle en plano.

Man de obra		64,53
Maquinaria		16,39
Materiais		229,01
Suma la partida		309,93
Custes indirectos	6,00%	18,60
TOTAL PARTIDA		**328,53**

BAL40 **ud** ***Emb. aletas OD Ø 40 cm***

Embocadura en aletas para drenaxe sencillo de Ø 40 cm, según obra tipificada, incluindo escavación, encofrado, encachado de pedra sobre base de formigón entre aletas, aceiro e formigón, totalmente executada en obra.

Man de obra		27,11
Maquinaria		117,25
Materiais		94,94
Suma la partida		239,30
Custes indirectos	6,00%	14,36
TOTAL PARTIDA		**253,66**

TT40HAB **m** ***Caño HA serie 400 B, C o D***

Subministro e colocación de tubería de formigón armado campá con xunta elástica DN. 400x2350-Serie B, C o D, incluido p.p. de xunta de goma arpón, colocado sobre base de material granular compactada según detalle en planos.

Man de obra		4,11
Maquinaria		5,45
Materiais		22,00
Suma la partida		31,58
Custes indirectos	6,00%	1,89
TOTAL PARTIDA		**33,47**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €

CAPÍTULO 04 FIRMES E PAVIMENTOS

FZA **m³** ***Subbase zahorra artificial ZA 0/32***

Subbase de zahorra artificial husos (ZA 0/32), posta en obra, mesmo transporte, estensión, compactación e rasanteo.

Man de obra		0,92
Maquinaria		5,47
Materiais		7,79
Suma la partida		14,18
Custes indirectos	6,00%	0,85
TOTAL PARTIDA		**15,03**

FHF-35.2 **m³** ***Pavimento de formigon HF-3,5***

Pavimento de formigón HF-3,5 coloreado, resistencia a flexotracción a vinteoito días (28 d) de 3,5 MPa, con mallazo 20*20*8, xuntas de retracción, coloreado en central ou con posterior extendido superficial mediante a aplicación de pigmento Chromafer in6086, óxido de ferro marrón de G&C Colors ou semellante, adición de area de sílice seca branca de 2,5 mm e cemento gris coa seguinte dotación: 1 kg/m2 de pigmento; 2 kg/m2 de area de sílice e 1 kg/m2 de cemento, aproximadamente en capa de 3 mm de espesor; acabado pulido mediante fratasadora e rodillo; incluso limpeza e preparación base, maestrada, reglado, vibrado e curado.

Man de obra		32,76
Maquinaria		1,98
Materiais		73,73
Suma la partida		108,49
Custes indirectos	6,00%	6,51
TOTAL PARTIDA		**115,00**

FHORP **m³** ***Formigón en pavimento 20x20Ø8***

HM-20 en execución de pavimento coloreado ou cor natural, incluso limpeza e preparación base, p.p. de malla electrosoldada 20*20*8, e xuntas de dilatación, maestreado, reglado, vibrado e curado.

Man de obra		37,70
Maquinaria		2,90
Materiais		67,03
Suma la partida		107,65
Custes indirectos	6,00%	6,46
TOTAL PARTIDA		**114,11**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €
UBORINSITU.2m		***Bordo prefabricado tipo senda AXI de 22x12 cm***	
		Bordo delimitador prefabricado con formigón gris, de resistencia mínima 20 N/mm², de sección rectangular de 22 cm de base (inferior) e 12 cm de altura, con chaflán redondeado na súa cara exterior se se coloca en borde, colocado sobre soleira de formigón HM-20, de 10 cm de espesor, inclusive rexuntado, limpeza e cortes.	
		Man de obra	3,74
		Maquinaria	1,65
		Materiais	12,84
		Suma la partida	18,23
		Custes indirectos 6,00%	1,09
		TOTAL PARTIDA	**19,32**
UBORINSITUNB	m	***Bordo prefabricado tipo senda AXI 22x12 cm bicapa***	
		Bordo prefabricado bicapa, fabricado con formigón gris na base e formigón negro na parte superior ata unha altura de 5 cm, conseguido mediante a adición de pigmento aditivado tipo FORMIRAPID negro 330 ou semellante; de sección rectangular de 22 cm de base, 12 cm de altura e chaflán redondeado na súa cara exterior se se coloca en borde, colocado sobre soleira de formigón HM-20, de 10 cm de espesor, acabado liso, rexuntado, limpeza e cortes.	
		Man de obra	3,74
		Maquinaria	1,65
		Materiais	14,34
		Suma la partida	19,73
		Custes indirectos 6,00%	1,18
		TOTAL PARTIDA	**20,91**
UPINTBOR	ud	***Pintado de logotipo***	
		Pintado de logotipo, segundo deseño en planos, en capa grosa, mediante pintura plástica en frío de dous compoñentes larga duración antiesvarante, dotación 1.200 gr/m2 de pintura e 500 gr/m2 de microesferas, incluido modelo, premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.	
		Man de obra	4,29
		Maquinaria	0,11
		Materiais	0,31
		Suma la partida	4,72
		Custes indirectos 6,00%	0,28
		TOTAL PARTIDA	**5,00**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €
U04VBH050.	m²	***Pav. loseta cem. botóns cor 20x20***	
		Pavimento de loseta hidráulica de cor de 20x20 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre soleira de formigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con morteiro de cemento, i/p.p. de xunta de dilatación, rexuntado e limpeza.	
		Man de obra	12,97
		Materiais	13,20
		Suma la partida	26,17
		Custes indirectos 6,00%	1,57
		TOTAL PARTIDA	**27,74**
FGRAVA	m³	***Firme con grava 3/7.***	
		Firme con grava procedente de machaqueo clasificado a 3/7, medido despois de compactado, incluso apertura de caixa e preparación da base.	
		Man de obra	2,05
		Maquinaria	4,56
		Materiais	9,05
		Suma la partida	15,66
		Custes indirectos 6,00%	0,94
		TOTAL PARTIDA	**16,60**
FRP	m²	***Rego de penetración***	
		Rego de penetración composto por 18 l de gravilla 10/20 e 5 kg de emulsión ECR-2, completamente rematado, mesmo varrido e limpeza.	
		Man de obra	0,26
		Maquinaria	0,49
		Materiais	2,07
		Suma la partida	2,83
		Custes indirectos 6,00%	0,17
		TOTAL PARTIDA	**3,00**
FAC16SB5070D	t	***Mestura bituminosa AC 16 surf 50/70 D***	
		Fabricación, transporte e estendido de mestura bituminosa en quente tipo AC 16 surf 50/70 D, segundo artigo 542 do PG-3, excepto ligante e incluído fíller de aportación	
		Man de obra	1,02
		Maquinaria	7,50
		Materiais	18,21
		Suma la partida	26,72
		Custes indirectos 6,00%	1,60
		TOTAL PARTIDA	**28,32**
FB5070	t	***Betume asfáltico tipo B 50/70***	
		Betún asfáltico tipo B 50/70, según Norma UNE -EN 12591.	
		Man de obra	0,14
		Materiais	430,00
		Suma la partida	430,14
		Custes indirectos 6,00%	25,81
		TOTAL PARTIDA	**455,95**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €

FC60B3TERM2 **m^2** ***Emulsión C60B3 TER (ECR-1D) para regos***

Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER (antiguaECR-1d termoadherente) , cunha dotación de 0.5 Kg/m², empregada en regos de adherencia, mesmo varrido e preparación da superficie

Man de obra		0,02
Maquinaria		0,08
Materiais		0,18
Suma la partida		0,28
Custes indirectos	6,00%	0,02
TOTAL PARTIDA		**0,30**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €

CAPÍTULO 05 ESTRUTURAS

FCIMENTAC **m^3** ***Escavación cimentación***

Escavación para cimentación de obras.

Man de obra		2,02
Maquinaria		3,18
Materiais		0,78
Suma la partida		6,01
Custes indirectos	6,00%	0,36
TOTAL PARTIDA		**6,37**

HA-125 **m^3** ***Formigón de limpeza***

Formigón vibrado de fck=12,5MPa , incluso fabricación, transporte, posta en obra, vibrado, curado, acabado e execución de xuntas.

Man de obra		2,90
Maquinaria		4,40
Materiais		50,31
Suma la partida		57,61
Custes indirectos	6,00%	3,46
TOTAL PARTIDA		**61,07**

HA-25ZAP **m^3** ***Form. HA-25 cim. encofrado e armado***

Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 40 mm., consistencia branda, elaborado en planta en recheo de zapatas, zanxas de cimentación e vigas, incluso armadura B-500 S (ata 90 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado e colocado.

Man de obra		27,93
Maquinaria		11,21
Materiais		130,87
Suma la partida		170,03
Custes indirectos	6,00%	10,20
TOTAL PARTIDA		**180,23**

HA-25EST **m^3** ***Form HA-25 muros e estribo encof.e arm***

Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 20 mm., consistencia branda, elaborado en planta en recheos de muros, incluso armadura B-500 S (ata 90 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado con madeira machiembrada e cepillada de 22 mm. de espesor para quedar visto a unha cara, vertido con camión--bomba, vibrado e colocado.

Man de obra		47,50
Maquinaria		11,21
Materiais		134,90
Suma la partida		193,62
Custes indirectos	6,00%	11,62
TOTAL PARTIDA		**205,24**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €

HA-25LOSA — m³ — ***Form HA-25 en losa encof.E arm.***
Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 40 mm., consistencia branda, elaborado en planta en elementos horizontais, incluso armadura B-500 S (40 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado e colocado.

Man de obra		60,20
Maquinaria		11,42
Materiais		102,57
Suma la partida		174,17
Custes indirectos	6,00%	10,45
TOTAL PARTIDA		**184,62**

FMPG2 — m² — ***Muro de pedras de granito 1,0x0,5x0,5 m.***
Execución de muro de contención fabricado con pedras de granito con corte procedente de barrena de dimensións aprox. de 1,0x0,5x0,5 m., unha cara vista, incluso encachado con pedras nas xuntas, pp de tizóns ou trabazóns, preparación, nivelado, aplomado de pedras e recheo localizado en trasdós compactado en capas de espesor máximo dun metro.

Man de obra		13,00
Maquinaria		23,33
Materiais		36,40
Suma la partida		72,73
Custes indirectos	6,00%	4,36
TOTAL PARTIDA		**77,09**

FFILT — m³ — ***Recheo material filtro trasdós O.F***
Recheo de material filtrante en trasdós de muros u obras de fábrica.

Man de obra		2,00
Maquinaria		0,61
Materiais		12,45
Suma la partida		15,06
Custes indirectos	6,00%	0,90
TOTAL PARTIDA		**15,96**

FIMPERTR — m² — ***ImpermeabIlización trasdós O.F***
Pintura impermeabilizante asfáltica en trasdos de muros.

Man de obra		1,05
Materiais		2,55
Suma la partida		3,60
Custes indirectos	6,00%	0,22
TOTAL PARTIDA		**3,82**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €

FGEOT — m² — ***Lámina drenante***
Lámina drenante ou xeotextil.

Man de obra		3,99
Materiais		0,77
Suma la partida		4,76
Custes indirectos	6,00%	0,29
TOTAL PARTIDA		**5,05**

FDREN150 — m — ***Tubo dren P.V.C. D=150 mm en OF***
Dren lonxitudinal con p.p. de tubería de drenaxe de P.V.C. de 150 mm de diámetro para trasdós de obras de fábrica, incluso conexionado a rede de drenaxe ou punto de evacuación.

Man de obra		0,82
Materiais		8,37
Suma la partida		9,19
Custes indirectos	6,00%	0,55
TOTAL PARTIDA		**9,74**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €

CAPÍTULO 06 SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS

SUBCAPÍTULO 06.1 SINALIZACIÓN HORIZONTAL

SHBANDA10A*Ml* ***M. vial realm. pint b.acuosa 10***
Ml marca vial reflectante de 10 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.

Man de obra		0,08
Maquinaria		0,07
Materiais		0,14
Suma la partida		0,29
Custes indirectos	6,00%	0,02
TOTAL PARTIDA		**0,31**

SHBANDA15A*m* ***M. vial realm. pint b.acuosa 15***
Ml marca vial reflectante de 15 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.

Man de obra		0,08
Maquinaria		0,07
Materiais		0,21
Suma la partida		0,36
Custes indirectos	6,00%	0,02
TOTAL PARTIDA		**0,38**

SHBANDA40A*m* ***M. vial realm. pint b.acuosa 40***
Ml marca vial reflectante de 40 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.

Man de obra		0,19
Maquinaria		0,28
Materiais		0,56
Suma la partida		1,04
Custes indirectos	6,00%	0,06
TOTAL PARTIDA		**1,10**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €

SHBANDA2 *m²* ***Superf. realm. pint 2 comp.simb***
M2. de superficie realmente pintada en simbolos e frechas mediante pintura plastica en frío dous componentes larga duración antideslizante, dotación 1.200 gr/m2 de pintura e 500 gr/m2 de microesferas, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.

Man de obra		5,02
Maquinaria		1,13
Materiais		4,13
Suma la partida		10,28
Custes indirectos	6,00%	0,62
TOTAL PARTIDA		**10,90**

SUBCAPÍTULO 06.2 SINALIZACIÓN VERTICAL

SVO90.2.18 *ud* ***Sinal octogonal 90 cm RA2. h1,8***
Sinal octogonal de 90 cm reflexiva RA2, incluso poste de acero galvanizado de sustentación de 1.8 m de altura libre y sección 100x50x3, tornillería y anclaje, incluso cimentación de 0.7x0.55x0.4., colocada.

Man de obra		6,93
Maquinaria		0,46
Materiais		181,10
Suma la partida		188,50
Custes indirectos	6,00%	11,31
TOTAL PARTIDA		**199,81**

SUBCAPÍTULO 06.3 BALIZAMENTO E DEFENSAS

704.0020 *m* ***Barreira seguridade simple, N2, W4 ou inferior, d=1,10 m ou inferior, índice severidade A***
Barreira de seguridade simple, con nivel de contención N2, anchura de traballo W4 ou inferior, deflexión dinámica 1,10 m ou inferior, índice de severidade A, i/captafaros, postes tubulares, p.p. de unións, parafusería e ancoraxes, totalmente instalada, incluído abatemento.

Man de obra		3,92
Maquinaria		0,35
Materiais		22,34
Suma la partida		26,62
Custes indirectos	6,00%	1,60
TOTAL PARTIDA		**28,22**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €

BDPEU **m** ***Barreira urbana baixa ata 50 km/h, N1, W1***

Peitoril estético urbano, de tipo monorail e tubular, fabricado en aceiro e recuberto cun tratamento Dúplex na cor RAL 5002, cun nivel de contención N1, clase de severidade A e anchura e traballo W1, segundo a norma europea UNE-EN 1317-5, inclusive os elementos de ancoraxe e fixación; capaz de conter a autocares de 13 tn a 50 km/h con anchura de traballo W2 e intrusión VI2. Segundo planos. Colocado.

Man de obra		3,92
Materiais		136,08
Suma la partida		140,00
Custes indirectos	6,00%	8,40
TOTAL PARTIDA		**148,40**

BDABPEU **ud** ***Terminal abatemento peitoril estético urbano***

Unidade de terminal en abatamento de peitoril estético urbano, de tipo monorail e tubular, fabricado en aceiro e recuberto cun tratamento DÚPLEX na cor RAL 5002, con nivel de contención N1, clase de severidade A e anchura de traballo W1, segundo a norma europea UNE-EN 1317-5, incluídos os elementos de ancoraxe e fixación.

Man de obra		3,92
Maquinaria		0,83
Materiais		255,26
Suma la partida		260,00
Custes indirectos	6,00%	15,60
TOTAL PARTIDA		**275,60**

BDBARAN1 **m** ***Varanda metálica***

Varanda metálica para cotención de peóns de aceiro galvanizado, inclusive parafusería e ancoraxe, segundo planos.

Man de obra		4,54
Materiais		76,45
Suma la partida		81,00
Custes indirectos	6,00%	4,86
TOTAL PARTIDA		**85,86**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €

CAPÍTULO 07 OBRAS COMPLEMENTARIAS

HTCT.1 **m** ***Prisma canalización 4Ø63mm PVC***

Prisma de canalización para 4 tubos de PVC de diámetro 63 mm, embebidos en dado de formigón HM-20/P/20, de dimensións segundo planos, i/escavación en gabia, cama de area e cubrición de area/formigón.

Man de obra		3,02
Maquinaria		1,87
Materiais		13,32
Suma la partida		18,20
Custes indirectos	6,00%	1,09
TOTAL PARTIDA		**19,29**

IUT010 **ud** ***Arqueta de formigón para rede de telecomunicacións***

Subministro e instalación de arqueta de formigón, tipo MF, de 300x300 mm de dimensións interiores, 420x420x550 mm de dimensións exteriores, con tapa de formigón clase B-125, para a rede de telecomunicacións, colocada sobre soleira de formigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido e compactación do formigón para a formación de soleira, embocadura de condutos, conexións e remates. Totalmente montada.

Man de obra		13,98
Materiais		153,98
Suma la partida		167,95
Custes indirectos	6,00%	10,08
TOTAL PARTIDA		**178,03**

UTIERRV **m³** ***Suministro-extendido terra vex.***

Aportación e estendido terra vexetal, con medios mecánicos, suministrada a granel e perfilada a man, totalmente rematada

Man de obra		0,63
Maquinaria		0,04
Materiais		7,91
Suma la partida		8,58
Custes indirectos	6,00%	0,51
TOTAL PARTIDA		**9,09**

UCESPED **m²** ***Plantación de céspede.***

Formación de céspede con mestura de sementes Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa pratensis e Agrostis tenuis, incluso preparación do terreo, sementeira, mantillo e cultivo ata a súa total implantación.

Man de obra		1,92
Materiais		0,54
Suma la partida		2,46
Custes indirectos	6,00%	0,15
TOTAL PARTIDA		**2,61**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €
UJPR12aa	*ud*	***Armeria maritima VI 10/20 cm alt.*** Plantación de Armeria maritima 'Vindictive' de 10/20 cm de altura, subministrado en contedor de 0.5 litros de capacidade, con medios manuais: colocación apromada, recheo do foxo, de dimensións 0,2 x 0,2 x 0,2 m3 con terra vexetal fertilizada, compactación manual, formación de gabia e primeira rega, segundo NTJ 08B/Plantación; sen incluír apertura de foxo. Man de obra ..... 2,70 Materiais ..... 0,58 Suma la partida ..... 3,28 Custes indirectos ..... 6,00% 0,20 **TOTAL PARTIDA 3,48**	

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €
CAPÍTULO 08 REPOSICIÓN DE SERVIZOS			
UDADO2	*ud*	***Dado de cimentación Báculo 9m*** Cimentación a base de formigón H-175, para báculos de ata 9 m de altura, encofrado, formigonado, incluso pernos de anclaxe e demás accesorios, completamente terminado. Man de obra ..... 20,50 Maquinaria ..... 2,75 Materiais ..... 45,00 Suma la partida ..... 68,26 Custes indirectos ..... 6,00% 4,10 **TOTAL PARTIDA 72,36**	
TRASPL	*ud*	***Traslado punto luz*** Desmontaxe e posterior montaxe de poste e punto de luz, incluso p.p. de liñas, caixas terminais e accesorios. Man de obra ..... 94,80 Maquinaria ..... 55,37 Suma la partida ..... 150,17 Custes indirectos ..... 6,00% 9,01 **TOTAL PARTIDA 159,18**	
UTC80	*m*	***Canalización alumeado público.*** Canalización para alumedo público, a base de tubo de polipropileno verde Ø90mm, incluso arame guía, colocado. Man de obra ..... 0,27 Materiais ..... 1,76 Suma la partida ..... 2,02 Custes indirectos ..... 6,00% 0,12 **TOTAL PARTIDA 2,14**	
RV4X16	*m*	***Conductor RV 0,6/1Kv.4x(1x16)mm²*** Conductor RV 0,6/1Kv 4x(1x16) ²mm canalizado baixo tubo corrugado de PVC Ø90 mm (non incluído), totalmente conexionado e posta en funcionamento. Man de obra ..... 0,41 Materiais ..... 4,18 Suma la partida ..... 4,59 Custes indirectos ..... 6,00% 0,28 **TOTAL PARTIDA 4,87**	
1X16	*m*	***Conductor V-750 1x16 Terras.*** Conductor V-750 1x16 ²mm Cu para rede de terras, tendido e conexionado. Man de obra ..... 0,18 Materiais ..... 0,93 Suma la partida ..... 1,11 Custes indirectos ..... 6,00% 0,07 **TOTAL PARTIDA 1,18**	

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €
UARQAP	*ud*	***Arqueta prefabricada alumbrado.*** Arqueta de alumeado publico, formada por prefabricado de formigón sen fondo de 50x50x50cm con anel e tapa de fundición (clase D-250 ó D-400 según ubicación), con inscripción de alumeado público e escudo concello, totalmente rematada.	
		Man de obra	6,67
		Maquinaria	0,55
		Materiais	80,31
		Suma la partida	87,53
		Custes indirectos 6,00%	5,25
		TOTAL PARTIDA	**92,78**
UTIERRA	*ud*	***Posta a terra.*** Punto de posta a terra (1/cada 4 báculos) formado por electrodo de pica de 2m de lonxitude e 14 mm de diámetro, cable de cobre nu recocido de 35 mm² de sección conexión a báculo e a rede de terras.	
		Man de obra	3,84
		Materiais	15,53
		Suma la partida	19,36
		Custes indirectos 6,00%	1,16
		TOTAL PARTIDA	**20,52**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €
CAPÍTULO 09 VARIOS			
AI3	*PA*	***Abono íntegro limpeza e conservación*** Abono íntegro para limpeza e conservación, durante a execución das obras e á finalización das mesmas.	
		TOTAL PARTIDA	**1.800,00**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €

CAPÍTULO 11 XESTIÓN DE RESIDUOS

SUBCAPÍTULO XR.01 Rcd´s natureza non pétrea

905.01 m³ ***Tratamento de residuos de mesturas bituminosas***
Tratamento de residuo de mesturas bituminosas dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.

Man de obra		0,13
Maquinaria		6,00
Suma la partida		6,13
Custes indirectos	6,00%	0,37
TOTAL PARTIDA		**6,50**

905.02 m³ ***Tratamento de residuos de madeira***
Tratamento de residuo de madeira dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.

Man de obra		0,13
Maquinaria		6,00
Suma la partida		6,13
Custes indirectos	6,00%	0,37
TOTAL PARTIDA		**6,50**

905.03 m³ ***Tratamento de residuos de plastico***
Tratamento de residuo de plástico dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.

Man de obra		0,13
Maquinaria		6,00
Suma la partida		6,13
Custes indirectos	6,00%	0,37
TOTAL PARTIDA		**6,50**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €

905.04 m³ ***Tratamento de residuos de metais***
Tratamento de residuo de metais dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.

Man de obra		0,13
Maquinaria		6,00
Suma la partida		6,13
Custes indirectos	6,00%	0,37
TOTAL PARTIDA		**6,50**

905.05 m³ ***Tratamento de residuos de papel e carton***
Tratamento de residuo de papel e cartón dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.

Man de obra		0,13
Maquinaria		6,00
Suma la partida		6,13
Custes indirectos	6,00%	0,37
TOTAL PARTIDA		**6,50**

SUBCAPÍTULO XR.02 Rcd´s natureza pétrea

905.06 m³ ***Tratamento de residuos de formigón***
Tratamento de residuo de formigón dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.

Man de obra		0,13
Maquinaria		6,00
Suma la partida		6,13
Custes indirectos	6,00%	0,37
TOTAL PARTIDA		**6,50**

905.07 m³ ***Tratamento de residuos de area-grava***
Tratamento de residuo de area-grava dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.

Man de obra		0,13
Maquinaria		6,00
Suma la partida		6,13
Custes indirectos	6,00%	0,37
TOTAL PARTIDA		**6,50**

CADRO DE PREZOS Nº2

Ref.: 09XC17V02

Código	Ud	Descripción	Prezo €
905.07.1	m³	***Tratamento de residuos de pedra*** Tratamento de residuo de pedra dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	
		Man de obra	0,13
		Maquinaria	6,00
		Suma la partida	6,13
		Custes indirectos 6,00%	0,37
		TOTAL PARTIDA	**6,50**
SUBCAPÍTULO XR.03 Rcd´s potencialmente perigosos e outros			
905.08	m³	***Tratamento de residuos perigosos*** Tratamento de residuos potencialmente perigosos dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	
		Man de obra	0,99
		Maquinaria	17,88
		Suma la partida	18,87
		Custes indirectos 6,00%	1,13
		TOTAL PARTIDA	**20,00**
SUBCAPÍTULO XR.04 Outros custes de Xestión			
905.09	PA	***Outros custes de xestión*** Abono íntegro para outros custes de xestión de residuos (alquileres, punto limpio, transporte, contedores, etc.)	
		TOTAL PARTIDA	**310,00**

Santiago de Compostela, xuño de 2017.

O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos
Autor do Proxecto

A Enxeñeira de Camiños, Canles e Portos
Directora do Proxecto

Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

Asdo. María Jesús Tejada López

VºBº
O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos
XEFE DE AREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

Asdo. Carlos Lefler Gullón

PRESUPOSTOS PARCIAIS

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
	CAPÍTULO 01 TRABALLOS PREVIOS			
DTRASTR135	**ud Traslado sinal triangular** Traslado de sinal triangular de 90/135 cm de lado dun solo poste, incluindo demolición de sustentación existente, nova cimentación de 0.7x0.75x0.5, totalmente rematada	1,00	28,29	28,29
DTRASCI90	**ud Traslado sinal circular** Traslado de sinal circular de Ø 60-90 cm dun solo poste, mesmo demolición de sustentación existente, nova cimentación de 0.7x0.55x0.4, totalmente rematada	4,00	21,03	84,12
DTRASPAND4	**ud Traslado sinal octogonal** Traslado sinal octogonal dun solo poste de aceiro galvanizado, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.	1,00	22,22	22,22
DTRASPAND	**ud Traslado panel direccional** Traslado panel direccional de 165x45 cm de dous postes de aceiro galvanizado, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.	1,00	26,33	26,33
DTRASPACCN	**ud Traslado panel informativo** Traslado de panel informativo, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.	3,00	27,66	82,98
DTRASFRECH	**ud Traslado cartel frecha** Traslado de cartel frecha, mesmo demolición de sustentación existente e nova cimentación, totalmente rematada.	3,00	28,32	84,96
DEMOLP	**m² Demolición pavimento existente** Demolición pavimento existente, inclusive elementos accesorios (caces, reixas, xardineiras, bordos, etc.), e preparación superficie para recibir o novo pavimento, mesmo nivelación e compactación, retirada de sobrantes a vertedoiro, completamente rematada.	151,50	3,56	539,34
DFRESA	**m² Fresado de pavimento por cm** M2 por cm de fresado firme flexible existente e preparación superficie para recibir o novo pavimento, mesmo corte de pavimento, nivelación, compactación, carga, barrido e transporte de sobrantes a pranta de reemprego.	2.364,00	0,33	780,12

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
DTDBS	**m Desmontaxe barreira de seguridade** Desmontaxe de barreira de seguridade tipo bionda mesmo postes e abatementos, incluido carga e transporte a vertedoiro ou lugar indicado pola director de obra.	50,00	3,31	165,50
DEMMM	**m³ Demolición muro de mampostería** Demolición de muro de mampostería con parte proporcional de escaleiras, mesmo carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro ou lugar de emprego.	5,65	5,26	29,72
DEMCONS	**m³ Demolición de construcións** Demolición de construcciones cubertas, incluso p.p. de carga e retirada de productos a vertedoiro.	18,38	10,75	197,59
DEMHA	**m³ Demolición muro formigón armado** Demolición de muro de formigón armado, mesmo corte de aceiro, carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro ou lugar de emprego.	1,50	9,89	14,84
DEMMLB	**m³ Demolición muro de ladrillo/bloque** Demolición de muro de ladrillo ou bloque de formigon prefabricado, incluso carga e transporte dos productos resultantes a vertedoiro autorizado ou lugar de empleo.	21,60	4,56	98,50
DTCD	**m Desmontaxe de cerca diáfana** Desmontaxe de cerca diáfana de altura < de 2 m., formada por postes de madeira, ferro ou formigón e alambrada, anclados ao terreo directamente, recibidos con formigón ou empotrados en muro, apilando os materiais para su posterior emprego, se fose necesario.	270,00	2,37	639,90
	TOTAL CAPÍTULO 01 TRABALLOS PREVIOS.....			2.794,41

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
	CAPÍTULO 02 MOVEMENTOS DE TERRAS			
EVEGE	**m³ Retirada da terra vexetal** Retirada de terra vexetal, mesmo carga e transporte a vertedoiro.	935,00	1,12	1.047,20
EXNC	**m³ Escavación non clasificada desm.** Escavación non clasificada en desmonte, mesmo rocha, p.p. de carga e transporte de material a lugar de emprego ou vertediro autorizado.	695,00	2,48	1.723,60
ETERRAPT	**m³ Formación de terraplén esc/prest** Formación de terraplén con material procedente da explanación e/ou préstamos, mesmo compactación ata o 95 % P.N.	328,00	2,93	961,04
FSS	**m³ Est. e comp. de suelo seleccio.** Estendido de solo seleccionado, procedente de préstamos, mesmo humectación e compactación ata o 95% P.M. utilizando rodillo vibratorio, totalmente executado.	1.078,50	4,36	4.702,26
	TOTAL CAPÍTULO 02 MOVEMENTOS DE TERRAS			8.434,10

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
	CAPÍTULO 03 DRENAXE			
TTCPVC30	**m Colector PVC 315 mm** Colector PVC 315 mm. de diámetro SN-4, unión por xunta elástica, mesmo parte proporcional de codos, derivaciones e pezas especiales, recubrimento de formigón HM-20, e/escavación e p.p. de conexións dren-colector e colector-O.F. de drenaxe totalmente colocado.	847,00	48,41	41.003,27
SPOZOA	**ud Pozo de rexistro en beirarrúa.** Pozo de rexistro circular de 1,0 m. (interior) e profundidad variable, realizado en aros prefabricados de formigón, incluso tapa e aro de fundición dúctil Ø600mm con indicativo de uso, clase B 125 según Norma EN 124 con xunta de polietileno, modelo MEDIUM de Funditubo ou similar, completamente rematado	33,00	262,40	8.659,20
SSUMC	**ud Arq. sumidoiro 50x30 cm en calzada** Sumidoiro de calzada para desaugue de pluviais, de 30x50cm. e 70 cms. de profundidade máxima (dimensións interiores), sobre soleira e paredes de HM-20 N/mm2 de 15 cm de espesor, con saida para tubo de diámetro 160 mm. situada a súa arista inferior a 20 cms. do fondo do sumidoiro, incluso pp de tubo PVC Ø160 conexionado a rede, marco e reixa de fundición de 300x500 mm. D-400, totalmente rematada.	23,00	201,29	4.629,67
BARC40T	**ud Arqueta colector Ø=40 cm+tapa** Arqueta de formigón fck=20 MPa con tapa para colector de 400 mm de diámetro, mesmo p.p. de escavación, armado, encofrado e desencofrado, rematada según detalle en plano.	1,00	328,53	328,53
BAL40	**ud Emb. aletas OD Ø 40 cm** Embocadura en aletas para drenaxe sencillo de Ø 40 cm, según obra tipificada, incluindo escavación, encofrado, encachado de pedra sobre base de formigón entre aletas, aceiro e formigón, totalmente executada en obra.	1,00	253,66	253,66
TT40HAB	**m Caño HA serie 400 B, C o D** Subministro e colocación de tubería de formigón armado campá con xunta elástica DN. 400x2350-Serie B, C o D, incluido p.p. de xunta de goma arpón, colocado sobre base de material granular compactada según detalle en planos.	6,00	33,47	200,82
	TOTAL CAPÍTULO 03 DRENAXE			55.075,15

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
	CAPÍTULO 04 FIRMES E PAVIMENTOS			
FZA	**m³ Subbase zahorra artificial ZA 0/32** Subbase de zahorra artificial husos (ZA 0/32), posta en obra, mesmo transporte, estensión, compactación e rasanteo.	35,25	15,03	529,81
FHF-35.2	**m³ Pavimento de formigon HF-3,5** Pavimento de formigón HF-3,5 coloreado, resistencia a flexotracción a vinteoito días (28 d) de 3,5 MPa, con mallazo 20*20*8, xuntas de retracción, coloreado en central ou con posterior extendido superficial mediante a aplicación de pigmento Chromafer in6086, óxido de ferro marrón de G&C Colors ou semellante, adición de area de sílice seca branca de 2,5 mm e cemento gris coa seguinte dotación: 1 kg/m2 de pigmento; 2 kg/m2 de area de sílice e 1 kg/m2 de cemento, aproximadamente en capa de 3 mm de espesor; acabado pulido mediante fratasadora e rodillo; incluso limpeza e preparación base, maestrada, reglado, vibrado e curado.	250,40	115,00	28.796,00
FHORP	**m³ Formigón en pavimento 20x20Ø8** HM-20 en execución de pavimento coloreado ou cor natural, incluso limpeza e preparación base, p.p. de malla electrosoldada 20*20*8, e xuntas de dilatación, maestreado, reglado, vibrado e curado.	36,08	114,11	4.117,09
UBORINSITU.2	**m Bordo prefabricado tipo senda AXI de 22x12 cm** Bordo delimitador prefabricado con formigón gris, de resistencia mínima 20 N/mm², de sección rectangular de 22 cm de base (inferior) e 12 cm de altura, con chaflán redondeado na súa cara exterior se se coloca en borde, colocado sobre soleira de formigón HM-20, de 10 cm de espesor, inclusive rexuntado, limpeza e cortes.	1.525,00	19,32	29.463,00
UBORINSITUN	**m Bordo prefabricado tipo senda AXI 22x12 cm bicapa** Bordo prefabricado bicapa, fabricado con formigón gris na base e formigón negro na parte superior ata unha altura de 5 cm, conseguido mediante a adición de pigmento aditivado tipo FORMIRAPID negro 330 ou semellante; de sección rectangular de 22 cm de base, 12 cm de altura e chaflán redondeado na súa cara exterior se se coloca en borde, colocado sobre soleira de formigón HM-20, de 10 cm de espesor, acabado liso, rexuntado, limpeza e cortes.	30,00	20,91	627,30

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
UPINTBOR	**ud Pintado de logotipo** Pintado de logotipo, segundo deseño en planos, en capa grosa, mediante pintura plástica en frío de dous compoñentes larga duración antiesvarante, dotación 1.200 gr/m2 de pintura e 500 gr/m2 de microesferas, incluido modelo, premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.	15,00	5,00	75,00
U04VBH050.	**m² Pav. loseta cem. botóns cor 20x20** Pavimento de loseta hidráulica de cor de 20x20 cm., con resaltos cilíndricos tipo botón, sobre soleira de formigón HM-20/P/20/I de 10 cm. de espesor, sentada con morteiro de cemento, i/p.p. de xunta de dilatación, rexuntado e limpeza.	35,00	27,74	970,90
FGRAVA	**m³ Firme con grava 3/7.** Firme con grava procedente de machaqueo clasificado a 3/7, medido despois de compactado, incluso apertura de caixa e preparación da base.	69,73	16,60	1.157,52
FRP	**m² Rego de penetración** Rego de penetración composto por 18 l de gravilla 10/20 e 5 kg de emulsión ECR-2, completamente rematado, mesmo varrido e limpeza.	394,00	3,00	1.182,00
FAC16SB5070D	**t Mestura bituminosa AC 16 surf 50/70 D** Fabricación, transporte e estendido de mestura bituminosa en quente tipo AC 16 surf 50/70 D, segundo artigo 542 do PG-3, excepto ligante e incluído fíller de aportación	57,92	28,32	1.640,29
FB5070	**t Betume asfáltico tipo B 50/70** Betún asfáltico tipo B 50/70, según Norma UNE -EN 12591.	2,61	455,95	1.190,03
FC60B3TERM2	**m² Emulsión C60B3 TER (ECR-1D) para regos** Emulsión asfáltica catiónica, de rotura rápida C60B3 TER (antiguaECR-1d termoadherente) , cunha dotación de 0.5 Kg/m², empregada en regos de adherencia, mesmo varrido e preparación da superficie	394,00	0,30	118,20
	TOTAL CAPÍTULO 04 FIRMES E PAVIMENTOS.....			69.867,14

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
	CAPÍTULO 05 ESTRUTURAS			
FCIMENTAC	**m³ Escavación cimentación** Escavación para cimentación de obras.	803,65	6,37	5.119,25
HA-125	**m³ Formigón de limpeza** Formigón vibrado de fck=12,5MPa , incluso fabricación, transporte, posta en obra, vibrado, curado, acabado e execución de xuntas.	1,05	61,07	64,12
HA-25ZAP	**m³ Form. HA-25 cim. encofrado e armado** Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 40 mm., consistencia branda, elaborado en planta en recheo de zapatas, zanxas de cimentación e vigas, incluso armadura B-500 S (ata 90 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado e colocado.	2,61	180,23	470,40
HA-25EST	**m³ Form HA-25 muros e estribo encof.e arm** Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 20 mm., consistencia branda, elaborado en planta en recheos de muros, incluso armadura B-500 S (ata 90 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado con madeira machiembrada e cepillada de 22 mm. de espesor para quedar visto a unha cara, vertido con camión--bomba, vibrado e colocado.	2,01	205,24	412,53
HA-25LOSA	**m³ Form HA-25 en losa encof.E arm.** Formigón armado HA-25 N/mm2 (H-250 Kg/cm2) Tmáx. 40 mm., consistencia branda, elaborado en planta en elementos horizontais, incluso armadura B-500 S (40 Kgs/m3.), encofrado e desencofrado, vertido por medio de camión-bomba, vibrado e colocado.	22,00	184,62	4.061,64
FMPG2	**m² Muro de pedras de granito 1,0x0,5x0,5 m.** Execución de muro de contención fabricado con pedras de granito con corte procedente de barrena de dimensións aprox. de 1,0x0,5x0,5 m., unha cara vista, incluso encachado con pedras nas xuntas, pp de tizóns ou trabazóns, preparación, nivelado, aplomado de pedras e recheo localizado en trasdós compactado en capas de espesor máximo dun metro.	506,00	77,09	39.007,54
FFILT	**m³ Recheo material filtro trasdós O.F** Recheo de material filtrante en trasdós de muros u obras de fábrica.	180,30	15,96	2.877,59

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
FIMPERTR	**m² ImpermeabIlización trasdós O.F** Pintura impermeabilizante asfáltica en trasdos de muros.	9,50	3,82	36,29
FGEOT	**m² Lámina drenante** Lámina drenante ou xeotextil.	595,42	5,05	3.006,87
FDREN150	**m Tubo dren P.V.C. D=150 mm en OF** Dren lonxitudinal con p.p. de tubería de drenaxe de P.V.C. de 150 mm de diámetro para trasdós de obras de fábrica, incluso conexionado a rede de drenaxe ou punto de evacuación.	220,00	9,74	2.142,80
	TOTAL CAPÍTULO 05 ESTRUTURAS			57.199,03

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
	CAPÍTULO 06 SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS			
	SUBCAPÍTULO 06.1 SINALIZACIÓN HORIZONTAL			
SHBANDA10A	**Ml M. vial realm. pint b.acuosa 10** Ml marca vial reflectante de 10 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.	56,00	0,31	17,36
SHBANDA15A	**m M. vial realm. pint b.acuosa 15** Ml marca vial reflectante de 15 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.	1.133,55	0,38	430,75
SHBANDA40A	**m M. vial realm. pint b.acuosa 40** Ml marca vial reflectante de 40 cm. de ancho con pintura acrílica de base acuosa, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.	23,50	1,10	25,85
SHBANDA2	**m² Superf. realm. pint 2 comp.simb** M2. de superficie realmente pintada en simbolos e frechas mediante pintura plastica en frío dous componentes larga duración antideslizante, dotación 1.200 gr/m2 de pintura e 500 gr/m2 de microesferas, incluido premarcaxe e preparación da superficie de aplicación.	4,92	10,90	53,63
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.1 SINALIZACIÓN HORIZONTAL..			**527,59**

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
	SUBCAPÍTULO 06.2 SINALIZACIÓN VERTICAL			
SVO90.2.18	**ud Sinal octogonal 90 cm RA2. h1,8** Sinal octogonal de 90 cm reflexiva RA2, incluso poste de acero galvanizado de sustentación de 1.8 m de altura libre y sección 100x50x3, tornillería y anclaje, incluso cimentación de 0.7x0.55x0.4., colocada.	2,00	199,81	399,62
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.2 SINALIZACIÓN VERTICAL			**399,62**
	SUBCAPÍTULO 06.3 BALIZAMENTO E DEFENSAS			
704.0020	**m Barreira seguridade simple, N2, W4 ou inferior, d=1,10 m ou inferior, índice severidade A** Barreira de seguridade simple, con nivel de contención N2, anchura de traballo W4 ou inferior, deflexión dinámica 1,10 m ou inferior, índice de severidade A, i/captafaros, postes tubulares, p.p. de unións, parafusería e ancoraxes, totalmente instalada, incluído abatemento.	60,00	28,22	1.693,20
BDPEU	**m Barreira urbana baixa ata 50 km/h, N1, W1** Peitoril estético urbano, de tipo monorail e tubular, fabricado en aceiro e recuberto cun tratamento Dúplex na cor RAL 5002, cun nivel de contención N1, clase de severidade A e anchura e traballo W1, segundo a norma europea UNE-EN 1317-5, inclusive os elementos de ancoraxe e fixación; capaz de conter a autocares de 13 tn a 50 km/h con anchura de traballo W2 e intrusión VI2. Segundo planos. Colocado.	12,00	148,40	1.780,80
BDABPEU	**ud Terminal abatemento peitoril estético urbano** Unidade de terminal en abatamento de peitoril estético urbano, de tipo monorail e tubular, fabricado en aceiro e recuberto cun tratamento DÚPLEX na cor RAL 5002, con nivel de contención N1, clase de severidade A e anchura de traballo W1, segundo a norma europea UNE-EN 1317-5, incluídos os elementos de ancoraxe e fixación.	2,00	275,60	551,20
BDBARAN1	**m Varanda metálica** Varanda metálica para cotención de peóns de aceiro galvanizado, inclusive parafusería e ancoraxe, segundo planos.	189,00	85,86	16.227,54
	TOTAL SUBCAPÍTULO 06.3 BALIZAMENTO E DEFENSAS..			**20.252,74**
	TOTAL CAPÍTULO 06 SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS.....			21.179,95

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
	CAPÍTULO 07 OBRAS COMPLEMENTARIAS			
HTCT.1	**m Prisma canalización 4Ø63mm PVC** Prisma de canalización para 4 tubos de PVC de diámetro 63 mm, embebidos en dado de formigón HM-20/P/20, de dimensións segundo planos, i/escavación en gabia, cama de area e cubrición de area/formigón.	930,00	19,29	17.939,70
IUT010	**ud Arqueta de formigón para rede de telecomunicacións** Subministro e instalación de arqueta de formigón, tipo MF, de 300x300 mm de dimensións interiores, 420x420x550 mm de dimensións exteriores, con tapa de formigón clase B-125, para a rede de telecomunicacións, colocada sobre soleira de formigón en masa HM-20 de 10 cm de espesor. Incluso p/p de vertido e compactación do formigón para a formación de soleira, embocadura de condutos, conexións e remates. Totalmente montada.	9,00	178,03	1.602,27
UTIERRV	**m³ Suministro-extendido terra vex.** Aportación e estendido terra vexetal, con medios mecánicos, suministrada a granel e perfilada a man, totalmente rematada	205,50	9,09	1.868,00
UCESPED	**m² Plantación de céspede.** Formación de céspede con mestura de sementes Ray gras ingles, Festuca rubra, Poa pratensis e Agrostis tenuis, incluso preparación do terreo, sementeira, mantillo e cultivo ata a súa total implantación.	685,00	2,61	1.787,85
UJPR12aa	**ud Armeria maritima VI 10/20 cm alt.** Plantación de Armeria maritima 'Vindictive' de 10/20 cm de altura, subministrado en contedor de 0.5 litros de capacidade, con medios manuais: colocación apromada, recheo do foxo, de dimensións 0,2 x 0,2 x 0,2 m3 con terra vexetal fertilizada, compactación manual, formación de gabia e primeira rega, segundo NTJ 08B/Plantación; sen incluír apertura de foxo.	345,00	3,48	1.200,60
	TOTAL CAPÍTULO 07 OBRAS COMPLEMENTARIAS.....			24.398,42

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
	CAPÍTULO 08 REPOSICIÓN DE SERVIZOS			
UDADO2	**ud Dado de cimentación Báculo 9m** Cimentación a base de formigón H-175, para báculos de ata 9 m de altura, encofrado, formigonado, incluso pernos de anclaxe e demás accesorios, completamente terminado.	16,00	72,36	1.157,76
TRASPL	**ud Traslado punto luz** Desmontaxe e posterior montaxe de poste e punto de luz, incluso p.p. de liñas, caixas terminais e accesorios.	16,00	159,18	2.546,88
UTC80	**m Canalización alumeado público.** Canalización para alumedo público, a base de tubo de polipropileno verde Ø90mm, incluso arame guía, colocado.	930,00	2,14	1.990,20
RV4X16	**m Conductor RV 0,6/1Kv.4x(1x16)mm²** Conductor RV 0,6/1Kv 4x(1x16) ²mm canalizado baixo tubo corrugado de PVC Ø90 mm (non incluído), totalmente conexionado e posta en funcionamento.	930,00	4,87	4.529,10
1X16	**m Conductor V-750 1x16 Terras.** Conductor V-750 1x16 ²mm Cu para rede de terras, tendido e conexionado.	930,00	1,18	1.097,40
UARQAP	**ud Arqueta prefabricada alumbrado.** Arqueta de alumeado publico, formada por prefabricado de formigón sen fondo de 50x50x50cm con anel e tapa de fundición (clase D-250 ó D-400 según ubicación), con inscripción de alumeado público e escudo concello, totalmente rematada.	24,00	92,78	2.226,72
UTIERRA	**ud Posta a terra.** Punto de posta a terra (1/cada 4 báculos) formado por electrodo de pica de 2m de lonxitude e 14 mm de diámetro, cable de cobre nu recocido de 35 mm² de sección conexión a báculo e a rede de terras.	5,00	20,52	102,60
	TOTAL CAPÍTULO 08 REPOSICIÓN DE SERVIZOS.....			13.650,66

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
	CAPÍTULO 09 VARIOS			
AI3	**PA Abono íntegro limpeza e conservación** Abono íntegro para limpeza e conservación, durante a execución das obras e á finalización das mesmas.	1,00	1.800,00	1.800,00
	TOTAL CAPÍTULO 09 VARIOS.....			1.800,00

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
	CAPÍTULO 10 SEGURIDADE E SAÚDE			
SES	**ud Seguridade e saúde** Seguridade e saúde no transcurso das obras	1,00	2.788,23	2.788,23
	TOTAL CAPÍTULO 10 SEGURIDADE E SAÚDE.....			2.788,23

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
	CAPÍTULO 11 XESTIÓN DE RESIDUOS			
	SUBCAPÍTULO XR.01 Rcd´s natureza non pétrea			
905.01	**m³ Tratamento de residuos de mesturas bituminosas** Tratamento de residuo de mesturas bituminosas dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	64,53	6,50	419,45
905.02	**m³ Tratamento de residuos de madeira** Tratamento de residuo de madeira dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	14,32	6,50	93,08
905.03	**m³ Tratamento de residuos de plastico** Tratamento de residuo de plástico dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	9,55	6,50	62,08
905.04	**m³ Tratamento de residuos de metais** Tratamento de residuo de metais dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	1,91	6,50	12,42
905.05	**m³ Tratamento de residuos de papel e carton** Tratamento de residuo de papel e cartón dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	9,55	6,50	62,08
	TOTAL SUBCAPÍTULO XR.01 Rcd´s natureza non pétrea...			**649,11**

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
	SUBCAPÍTULO XR.02 Rcd´s natureza pétrea			
905.06	**m³ Tratamento de residuos de formigón** Tratamento de residuo de formigón dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	74,46	6,50	483,99
905.07	**m³ Tratamento de residuos de area-grava** Tratamento de residuo de area-grava dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	94,08	6,50	611,52
905.07.1	**m³ Tratamento de residuos de pedra** Tratamento de residuo de pedra dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	7,99	6,50	51,94
	TOTAL SUBCAPÍTULO XR.02 Rcd´s natureza pétrea.....			**1.147,45**
	SUBCAPÍTULO XR.03 Rcd´s potencialmente perigosos e outros			
905.08	**m³ Tratamento de residuos perigosos** Tratamento de residuos potencialmente perigosos dende a súa xeración na obra, incluíndo todos os traballos novos a realizar ata o completo cumprimento de todos os requirimentos establecidos no RD 105/2008, de 1 de febreio, polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición.	17,18	20,00	343,60
	TOTAL SUBCAPÍTULO XR.03 Rcd´s potencialmente.....			**343,60**

PRESUPOSTOS PARCIAIS

Ref.: 09XC17V02

Código	Descripción	Cantidade	Prezo €	Importe €
	SUBCAPÍTULO XR.04 Outros custes de Xestión			
905.09	**PA Outros custes de xestión** Abono íntegro para outros custes de xestión de residuos (alquileres, punto limpio, transporte, contedores, etc.)	1,00	310,00	310,00
	TOTAL SUBCAPÍTULO XR.04 Outros custes de Xestión.....			**310,00**
	TOTAL CAPÍTULO 11 XESTIÓN DE RESIDUOS.....			2.450,16

RESUMO DO PRESUPOSTO

RESUMO DO PRESUPOSTO

Ref.: 09XC17V02

Descripción	Importe
	€
01 TRABALLOS PREVIOS	2.794,41
02 MOVEMENTOS DE TERRAS	8.434,10
03 DRENAXE	55.075,15
04 FIRMES E PAVIMENTOS	69.867,14
05 ESTRUTURAS	57.199,03
06 SINALIZACIÓN, BALIZAMENTO E DEFENSAS	21.179,95
07 OBRAS COMPLEMENTARIAS	24.398,42
08 REPOSICIÓN DE SERVIZOS	13.650,66
09 VARIOS	1.800,00
10 SEGURIDADE E SAÚDE	2.788,23
11 XESTIÓN DE RESIDUOS	2.450,16
PRESUPOSTO DE EXECUCIÓN MATERIAL	259.637,25
13,00 % Gastos xerais	33.752,84
6,00 % Beneficio industrial	15.578,24
PRESUPOSTO BASE DE LICITACIÓN	**308.968,33**
Ascende o Presuposto Base de Licitación á expresada cantidade de TRESCENTOS OITO MIL NOVECENTOS SESENTA E OITO EUROS con TRINTA E TRES CÉNTIMOS	
21,00 % I.V.E.	64.883,35
PRESUPOSTO TOTAL	**373.851,68**
Ascende o Presuposto Total á expresada cantidade de TRESCENTOS SETENTA E TRES MIL OITOCENTOS CINCUENTA E UN EUROS con SESENTA E OITO CÉNTIMOS	

Santiago de Compostela, xuño de 2017.

O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos
Autor do Proxecto

A Enxeñeira de Camiños, Canles e Portos
Directora do Proxecto

Asdo. Pablo Blanco Ferreiro

Asdo. María Jesús Tejada López

VºBº

O Enxeñeiro de Camiños, Canles e Portos
XEFE DE AREA DE PLANIFICACIÓN E PROGRAMACIÓN

Asdo. Carlos Lefler Gullón