



CLAVE	TIPO DE ESTUDIO	
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	
TÍTULO		
GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14+400		
DESIGNACIÓN	ESTRADA	
PO-551	MARÍN - RANDE	
PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO	
14+400	MARÍN - MOAÑA	
PROVINCIA	REDE	
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA	
DOCUMENTOS		
TOMO ÚNICO MEMORIA, PLANOS PREGO P.T.P. E PRESUPOSTO		
ENXEÑEIRO DIRECTOR DO PROXECTO		
CARMEN LÓPEZ OTERO		
ENXEÑEIRO AUTOR DO PROXECTO		
Manuel Cameáns Rodríguez, ICCP Anxo Rodríguez Ramos, Ing. Civil		
PBL sen IVE	DATA	CONSULTOR
375 752.66 €	FEBRERO 2021	
PBL	EXEMPLAR	
454 660.72 €		

ÍNDICE

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

ÍNDICE.

Documento nº 1. **MEMORIA.**

Anejo nº 1.	Cumplimiento de la orden de estudio
Anejo nº 2.	Reportaje fotográfico.
Anejo nº 3.	Cartografía y topografía
Anejo nº 4.	Geología y geotecnia
Anejo nº 5.	Planeamiento
Anejo nº 6.	Trafico
Anejo nº 7.	Trazado.
Anejo nº 8.	Firmes y pavimentos
Anejo nº 9.	Drenaje
Anejo nº 10.	Iluminación
Anejo nº 11.	Servicios afectados
Anejo nº 12.	Señalización y balizamiento
Anejo nº 13.	Seguridad vial
Anejo nº 14.	Desvíos provisionales.
Anejo nº 15.	Justificación de precios.
Anejo nº 16.	Programa de trabajos.
Anejo nº 17.	Expropiaciones.
Anejo nº 18.	Estudio de gestión de residuos procedentes de la construcción.
Anejo nº 19.	Estudio básico de seguridad y salud.
Anejo nº 20.	Presupuesto para conocimiento de la administración
Anejo nº 21.	Valoración de ensayos

Documento nº 2. **PLANOS.**

- 1 Situación.
- 2 Emplazamiento.
- 3 Estado actual.
- 4 Planeamiento.
- 5 Planta
- 5.1 Planta de conjunto.
- 5.2 Planta general.
- 6 Planta de actuaciones.
- 7 Planta de replanteo.
- 8 Perfiles longitudinales.
- 9 Perfiles transversales.
- 10 Secciones tipo y pavimentos.
- 11 Anillo central.
- 12 Reposición de servicios
- 12.1 Saneamiento.
- 12.2 Red de telecomunicaciones
- 12.3 Red eléctrica
- 12.4 Red de gas
- 13 Drenaje
- 14 Iluminación
- 15 Señalización.
- 16 Imagen final de las obras.

Documento nº 3. **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

Documento nº 4. **PRESUPUESTO.**

- 1 Mediciones.
- 2 Cuadros de precios.
- 2.1 Cuadro de precios nº 1.
- 2.2 Cuadro de precios nº 2.
- 3 Presupuesto de ejecución material.
- 4 Presupuesto base de licitación.

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE.

1	ORDEN DE ESTUDIO	8	SEGURIDAD VIAL
2	ANTECEDENTES	9	ACCESIBILIDAD
3	OBJETO DEL PROYECTO	10	DIRECTRICES DEL PAISAJE DE GALICIA
4	DATOS PREVIOS	11	ASPECTOS AMBIENTALES
4.1	ESTADO ACTUAL	12	GESTIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.
4.2	CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA	13	ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
4.3	GEOLOGÍA Y GEOTECNIA	14	PROGRAMA DE TRABAJOS.
4.4	EFFECTOS SÍSMICOS	15	CONTROL DE CALIDAD
4.5	PLANEAMINETO URBANÍSTICO	16	PRESUPUESTO.
4.6	TRÁFICO		CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
5	DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA	17	FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.
6	TRAZADO	18	EXPROPIACIONES.
7	DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	19	REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.
7.1	MOVIMIENTO DE TIERRAS	20	PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.
7.2	FIRMES Y PAVIMENTOS	21	PRESUPUESTO POR AYUNTAMIENTOS.
7.3	DRENAJE	22	DOCUMENTOS QUE CONTIENE EL PRESENTE PROYECTO.
7.4	ILUMINACIÓN	23	OBRA COMPLETA.
7.5	SERVICIOS AFECTADOS	24	CONCLUSIÓN.
7.5.1	ELECTRICIDAD.		
7.5.2	TELEFONÍA.		
7.5.3	GAS		
7.5.4	SANEAMIENTO		
7.5.5	ILUMINACIÓN		
7.6	SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO		
7.7	ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA		
7.8	SOLUCIONES AL TRÁFICO		

MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
T.M. BUEU – PONTEVEDRA

1 ORDEN DE ESTUDIO

La Axencia Galega de Infraestruturas detecta la necesidad de reordenar y de reconfigurar la intersección existente en el PK 14+400 de la carretera PO-551, en el lugar denominado “A Portela”, en municipio de Bueu. Para ello se plantea la actualización del proyecto constructivo “Nova glorieta de conexión no PQ 14+400 da estrada PO- 551, Marín -Rande. (Concello de Bueu)”, de clave PO/13/098.06, y coordinarlo con la senda proyectada en la PO-551 a través del proyecto constructivo “Fomento da mobilidade sostenible. Senda na PO-551 Tramo: Trasouto- Alto da Portela-CG-4.1, P.K. 12+720-14+440”, de clave PO/16/267.06.

El proyecto de construcción de la “GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.” Se sitúa dentro del programa de seguridad viaria, subprograma 7.2 Mejora de intersecciones, la clase de carretera es Primaria Básica y está emplazada en el ayuntamiento de Bueu.

En el Anejo N.º 1 “Cumplimiento de la Orden de estudio” se adjunta ficha de proyecto

2 ANTECEDENTES

ADMINISTRATIVOS

La Axencia Galega de Infraestruturas adjudica mediante el contrato menor de referencia CM/083/2020 Glorieta na PO-551. P.Q. 14+400 (Concello de Bueu). Clave PO/20/108.06 a la empresa INCAT INFRAESTRUTURAS SA con fecha 29 de septiembre de 2020, la redacción del proyecto constructivo necesario para la resolución de la problemática expuesta en la orden de estudio.

TÉCNICOS

Para la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos:

- Proyecto constructivo “Nova glorieta de conexión no PQ 14+400 da estrada PO- 551, Marín -Rande. (Concello de Bueu)”, de clave PO/13/098.06, del año 2013.
- Proyecto Constructivo “Fomento da mobilidade sostenible. Senda na PO-551 Treito: Trasouto- Alto da Portela-CG-4.1, P.K. 12+720-14+440”, de clave PO/16/267.06., del año 2018.
- Orden de estudio y propuestas del Director de Proyecto.
- Orden de 23 de mayo de 2019 por la que se regulan los accesos en las carreteras de Galicia y en sus vías de servicio.
- Norma 3.1-IC Trazado. Orden FOM/273/2016 de 19 de febrero de 2016.
- “Orden Circular 4/2017 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuación contempladas na estratexia en materia de Mobilidade alternativa de Galicia establecidos polas Ordes Circulares 3/2016 y 4/2016” y, en la medida de lo posible, también lo recogido en la “Instrucción 3/2021 para o deseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia”

3 OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto el desarrollo completo de la solución óptima, con el detalle suficiente para reordenar y reconfigurar la intersección existente en el P.K. 14+400 de la PO-551.

4 DATOS PREVIOS

4.1 ESTADO ACTUAL

En la actualidad en el P.K 14+400 de la PO-551 existe una intersección en cruz, en el que se conectan la EP-1301 A Portela – Beluso y un vial de carácter local que da acceso al núcleo de A Portela.

Existen dos carriles centrales de espera e incorporación ubicados en un cambio de rasante, por lo que la configuración de la actual intersección no es la mejor solución desde el punto de vista de la seguridad vial.

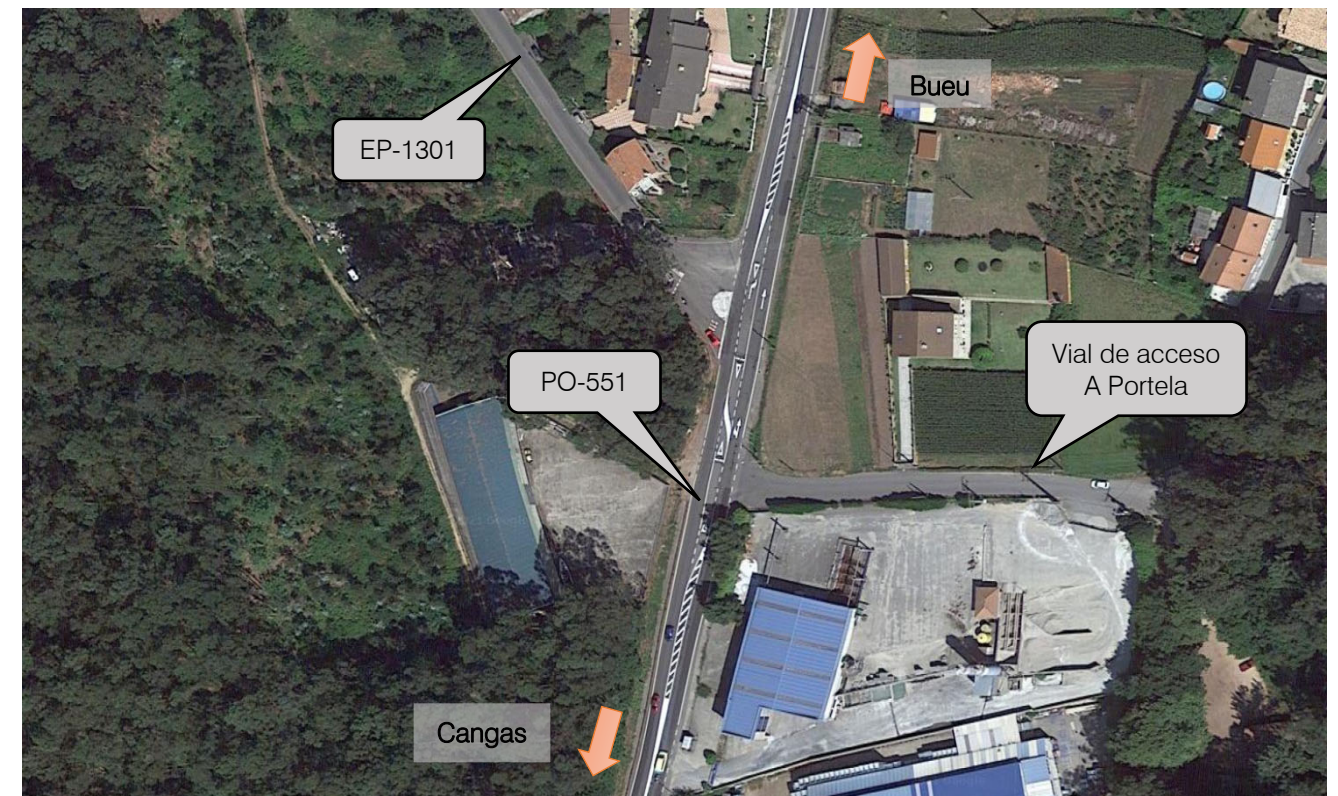


Figura 1. Estado actual de la intersección objeto de estudio

4.2 CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

Para la redacción del presente proyecto de trazado se dispone de un levantamiento topográfico realizado por BERTANA INGENIERIA en junio de 2013 y actualizado en noviembre de 2020.

4.3 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

Las obras contempladas en el presente documento sólo afectan a los niveles más superficiales del terreno, por lo que con el reconocimiento inicial de estas tierras se tienen criterios suficientes para diseñar las cimentaciones de pequeña entidad que se proyectan.

No obstante, en el Anejo nº4, Geología y geotecnia se analiza el entorno geológico de las obras.

La geometría de los taludes de desmonte será 1H:1V.

Se ha supuesto que la explanada existente bajo la calzada, dentro del ámbito de actuación, tiene una categoría E2, lo cual es razonable, teniendo en cuenta la sección de firme existente.

4.4 EFECTOS SÍSMICOS

Siguiendo los criterios de aplicación establecidos por la propia NCSE-02, la aplicación de esta norma no es obligatoria para construcciones de importancia moderada, como la aquí contemplada, cuando la aceleración sísmica básica sea menor o igual a 0,04 veces la gravedad, tal cual es el caso del área de ubicación del presente proyecto.

4.5 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

En el Anejo nº5 Planeamiento se analiza el planeamiento vigente el ámbito del proyecto, el cual se desarrolla en el límite entre los municipios de Bueu y Cangas, en la provincia de Pontevedra.

Las figuras de planeamiento urbanísticos existentes en los términos municipales afectados son las siguientes:

Municipio	Figura	Objeto	Aprobación	Estado	Adaptado LOUG
Bueu	PXOM		22/09/2017	Vigente	Si
Cangas	NNSS		20/12/1993	Vigente	NSP adaptado a la LASGA hasta Ley 7/1995
Cangas	MP	NSP en el SAUI-1 A Portela	12/04/2016	Vigente	Sí

(PXOM) Plan General de Ordenación Municipal, (NNSS) Normas Subsidiarias.

En base a las figuras de planeamiento vigente en cada uno de los municipios, los suelos en la zona de actuación se clasifican como:

- T.M. Bueu: Suelo Rústico de Especial Protección de Infraestructuras.
- T.M. Cangas: Suelo Urbanizable.

Además, se ha coordinado el trazado con la Modificación puntual del S.A.U.I -1 (Polígono Industrial A Portela), ya que los terrenos ocupados por la glorieta situados en la margen sur están dentro del área de la modificación puntual anterior, y con el proyecto constructivo "Fomento da mobilidade sostible. Senda na PO-551 Treito: Trasouto- Alto da Portela-CG-4.1, P.K. 12+720-14+440", de clave PO/16/267.06.

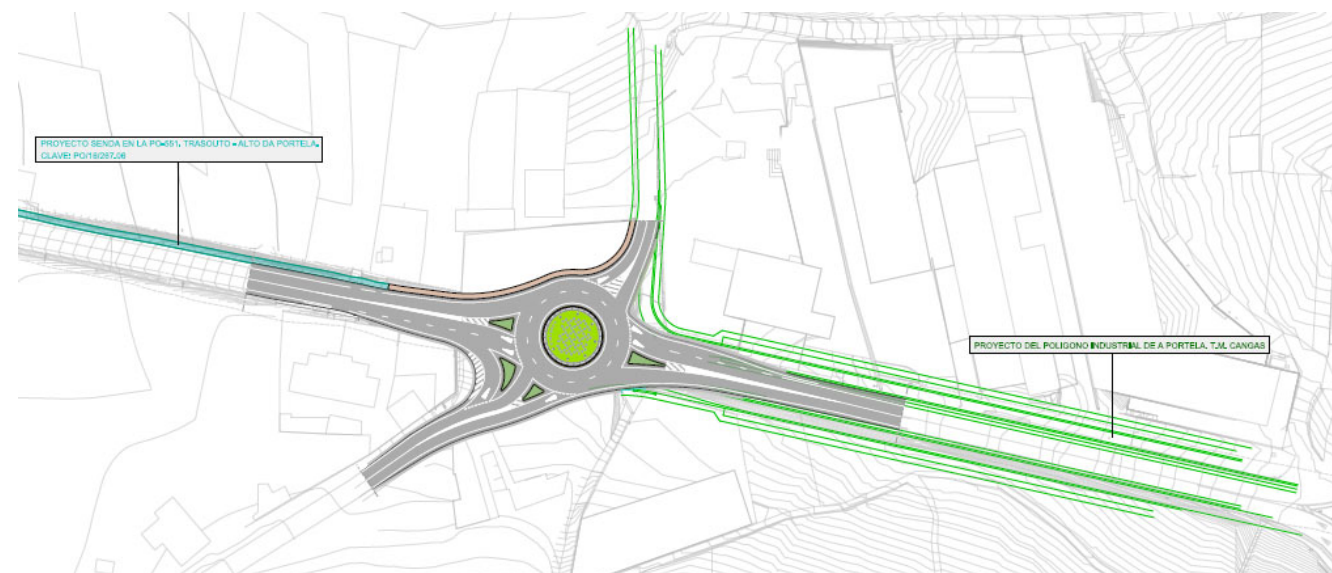


Figura 2. Coordinación con el Planeamiento y otros proyectos en el ámbito de actuación.

La zona de actuación se situaría en el ámbito del Plan de Ordenación do Litoral (POL). Los terrenos en los que se llevarían a cabo los trabajos se sitúan entre el área de Ordenación litoral y el área de Mejora ambiental y

paisajística, sin embargo, las obras se ubican casi en su totalidad dentro de un núcleo en el que el POL no incide, además como los trabajos están encaminados al aumento de la seguridad en la carretera no sería aplicable la relación de usos de la normativa POL.

A la vista de lo anterior, las actuaciones contempladas en el Proyecto de construcción de "Glorieta en la PO-551. P.K. 14+400" son perfectamente compatibles con las figuras de planeamiento vigentes en los municipios de Bueu y Cangas.

4.6 TRÁFICO

Los datos de tráfico en el tramo de estudio, se han obtenido a partir de los datos registrados en la estación de aforo de Bueu (PO-551 (13)), situada en el P.K 13+280 de la PO-551 (Marín (PO-546) – Rande (N-554)) perteneciente a la red primaria básica de aforos de la Consellería de Infraestructuras e Mobilidade de la Xunta de Galicia.

Según los datos de esta estación de aforo, la IMD total en el año 2019 es de 9.155 vehículos al día, de los cuales un 3.90 % de los vehículos son pesados.

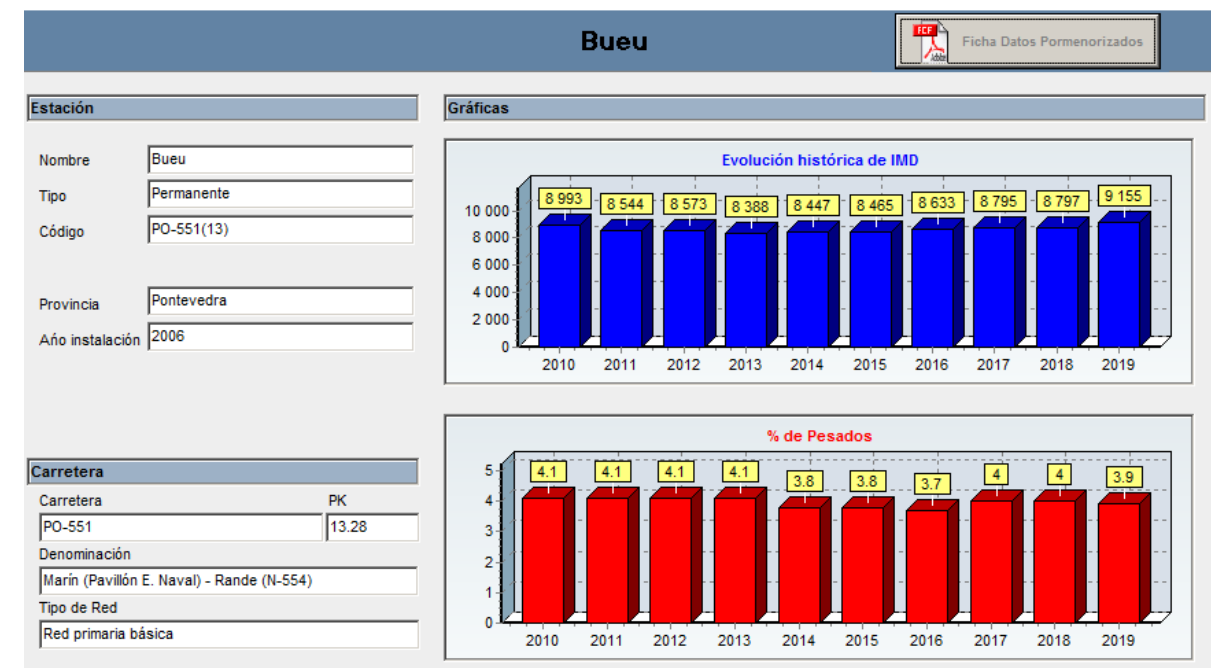


Figura 3. Ficha de la estación PO-551 (13) situada en el P.K. 13+28 de la PO-551. (Fuente: Afoxun 2019)

A partir de aquí, y siguiendo los criterios para definir el incremento o tasa de crecimiento del tráfico según Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento, se obtiene el tráfico para el año de puesta en servicio de la obra.

Considerando el año 2022 como año de puesta en servicio de la obra y asignando un 50 % de vehículos pesados a cada carril, se considera una IMDp de 186 vehículos / día. Conforme a la Norma 6.1-IC sobre secciones de firmes el tipo de tráfico en la zona de proyecto sería tipo T31 (entre 100 y 200 IMDp (vehículos pesados / día)).

Año	IMD Total	IMDp	% pesados	% Δ anual	% Vp sentido 1	% Vp sentido 2	IMDp sentido desfavorable	Cat. Tráfico pesado
2019	9 155	357	3.90%	-	50%	50%	179	T31
2020	9 287	362	3.90%	1.44%	50%	50%	181	T31
2021	9 421	367	3.90%	1.44%	50%	50%	184	T31
2022	9 556	373	3.90%	1.44%	50%	50%	186	T31

Figura 4. Tráfico en el año de puesta en servicio

Con los datos anteriores, y teniendo en cuenta que en el ámbito de actuación se construirá el nuevo polígono industrial de A Portela, lo que hará que el tráfico de vehículos pesados aumente, se considera que la mejor opción para el dimensionamiento del firme es usar una categoría T2 (entre 200 y 800 IMDp (vehículos pesados / día)) con una sección de firme tipo 221.

5 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

En la actualidad en el P.K 14+400 de la PO-551 confluyen con escasos 45 m de diferencia la EP-1301 A Portela – Beluso (M.D.) y un pequeño vial de acceso al núcleo de La Portela (M.I)

Desde la PO 551 están permitidos los giros hacia la EP 1301 tanto en el sentido Cangas como en el sentido Bueu.

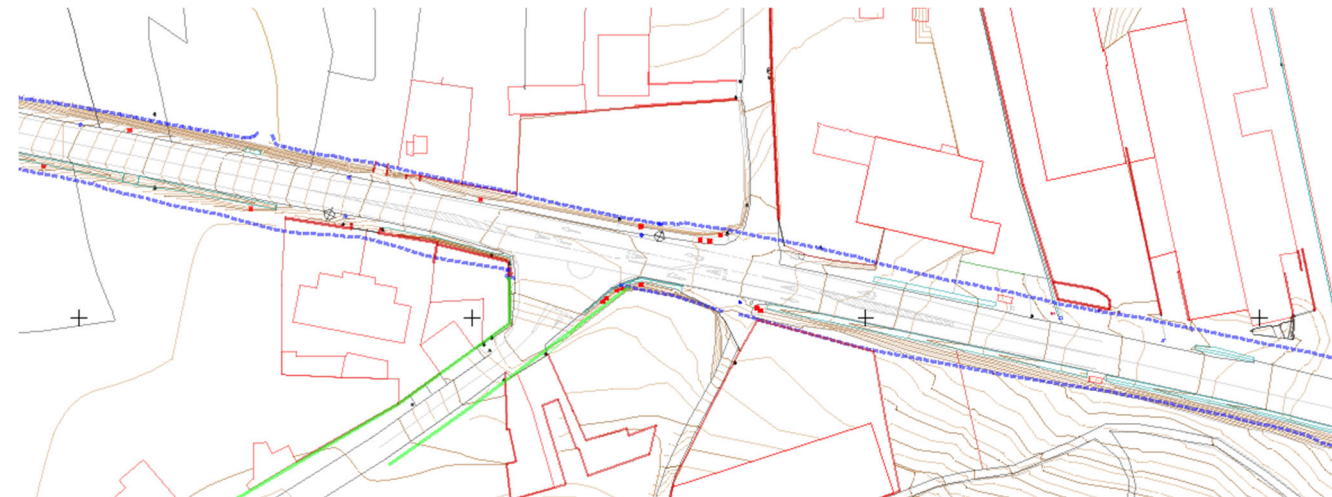


Figura 5. Estado actual de la intersección

La nueva glorieta propuesta de 40 m de diámetro y anillo central de 20 m solucionará la intersección entre las tres vías de circulación reconfigurando los giros y accesos.

La glorieta se proyecta con 2 carriles de circulación de 4,00 m de ancho y arcenes exterior e interior de 1,00 m. Todos los carriles de entrada serán de 3,50 m de ancho. Dos carriles de entrada en PO 551 y un carril de entrada en la EP.1301 y vial de conexión con el núcleo de la Portela.

Los carriles de salida serán (1 carril) de 5,50 m de ancho en la PO-551, 4,5 m en el acceso a la EP 1301 y 4.8 m en el acceso al vial de acceso al núcleo de la Portela.

Las isletas físicas que delimitan la separación entre los sentidos de las distintas vías que confluyen en la calzada anular tienen un ancho de unos 4,50 m, salvo en el vial de acceso al núcleo de A Portela en el que no se prevé ejecutar isleta física por motivos de espacio.

La actuación requerirá la modificación del trazado de la EP1301 y el vial de acceso al núcleo de A Portela en el tramo inmediato a la unión con la glorieta.

En la PO-551 no se proyectan cambios en el trazado, simplemente será necesario ampliar la calzada en los 60 m anteriores y posteriores a la glorieta para poder disponer de dos carriles de entrada a la glorieta.

Debido a la complejidad del giro a la derecha desde la PO-551 sentido Bueu – Cangas hacia la EP-1301 se ha diseñado un vial de acceso directo aprovechando el ancho de la calzada existente en la intersección.

En el margen izquierdo de la PO-551 se dará continuidad a la senda peatonal y ciclista propuesta en el Proyecto “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN FOMENTO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE. SENDA EN LA PO-551. TRAMO: TRASOUTO- ALTO DA PORTELA-CG-4.1, P.K. 12+720-14+440. Clave: PO/16/267.06”. El tramo de senda diseñado entronca en el P.K. 14+350 de la senda diseñada en el proyecto citado anteriormente, por lo que será necesaria la

coordinación entre ambos proyectos en la fase de construcción para definir correctamente el punto inicial y final de las actuaciones a la hora de ejecutar las obras.

La sección de la senda es la misma que la del proyecto original de la misma con un ancho de 2,00 m y pendientes transversales del 2% hacia la calzada.



Figura 6. Implantación de la glorieta proyectada en el P.K. 14+430 de la PO-551

6 TRAZADO

El trazado se definido mediante 5 ejes:

- Eje 1: PO-551 Bueu - Cangas
- Eje 2: Vial A Portela
- Eje 3: PO-551 Cangas – Bueu
- Eje 4: EP-1301
- Eje 5: Glorieta

El trazado en planta y alzado se ha intentado adaptar lo máximo posible a los viales existentes. Los ejes de los viales que acceden a la glorieta se han definido de manera que todo ellos pasen por el centro de la glorieta.

Las rasantes de los viales propuestos parten de las cotas actuales de las carreteras sobre las que se han dispuesto, modificándose aumentando su cota ligeramente para el correcto entronque con la nueva glorieta.

El trazado en planta de la nueva glorieta se ha ubicado de manera que las afecciones a muros y edificaciones fuese la mínima posible, ampliando la calzada sobre terrenos ubicados en el actual dominio público o sobre fincas rústicas.

La rasante de la calzada anular se ha diseñado por el borde exterior de la glorieta y consta de 3 alineaciones con el fin de adaptarse a la calzada existente y a los puntos de entronque con los viales de acceso.

7 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

7.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Aunque la mayoría de los trabajos contemplados en el presente proyecto se sitúan dentro del dominio público de la PO-551, la ampliación de la plataforma, la modificación de la rasante, el soterramiento de infraestructuras y la reposición de los muros afectados, son los motivos por los cuales es necesario realizar excavaciones en el ámbito de actuación. Una vez modelizado el trazado, se obtiene los siguientes movimientos de tierras:

Actuación	Vol (m3)
Excavaciones	3782.355
Desmonte	2481.770
Cajeos	908.175
Excavaciones en zanjas	392.410
Rellenos	108.383
Terraplenado anillo central	108.383
Relleno en zanjas	304.960

Siendo necesario llevar a vertedero 4530 t de tierras, una vez aplicado el factor de esponjamiento, sobre la tierra excavada.

7.2 FIRMES Y PAVIMENTOS

Todos los pavimentos a ejecutar en el presente proyecto son los siguientes:

En las zonas donde sea preciso la ejecución de nuevos pavimentos se realizarán las siguientes actuaciones.

- Compactación y perfilado de zonas de explanación
- Base constituida da por 25 cm de zahorra 0/20
- Riego de imprimación ejecutada con emulsión asfáltica C60BF4 IMP con una dotación de 1kg/m²
- Capa base ejecutada con 12 cm de hormigón bituminoso tipo AC 32 base BC50/70 G
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa intermedia ejecutada con 8 cm de hormigón bituminoso tipo AC 22 bin BC50/70 S
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodadura ejecutada con 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

En las áreas donde se realice la demolición de los firmes existentes, el nuevo pavimento quedará constituido por:

- Riego de imprimación ejecutada con emulsión asfáltica C60BF4 IMP con una dotación de 1kg/m²
- Capa base ejecutada con 12 cm de hormigón bituminoso tipo AC 32 base BC50/70 G
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa intermedia ejecutada con 8 cm de hormigón bituminoso tipo AC 22 bin BC50/70 S
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodadura ejecutada con 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

En la zona central de la PO-551 antes y después de la glorieta, será preciso aplicar sobre el pavimento, una regularización del firme ejecuta con hormigón bituminoso. La solución prevista en el proyecto para esta área será:

- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa intermedia ejecutada con 8 cm de hormigón bituminoso tipo AC 22 bin BC50/70 S
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodadura ejecutada con 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

En los pequeños tramos, del anillo central donde está previsto un fresado se procederá de la siguiente manera:

- Fresado de 5 cm de mezcla bituminosa
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa intermedia ejecutada con 8 cm de hormigón bituminoso tipo AC 22 bin BC50/70 S
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodadura ejecutada con 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

En toda la calzada de la actuación se aplicará una capa final de rodadura.

- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodadura ejecutada con 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

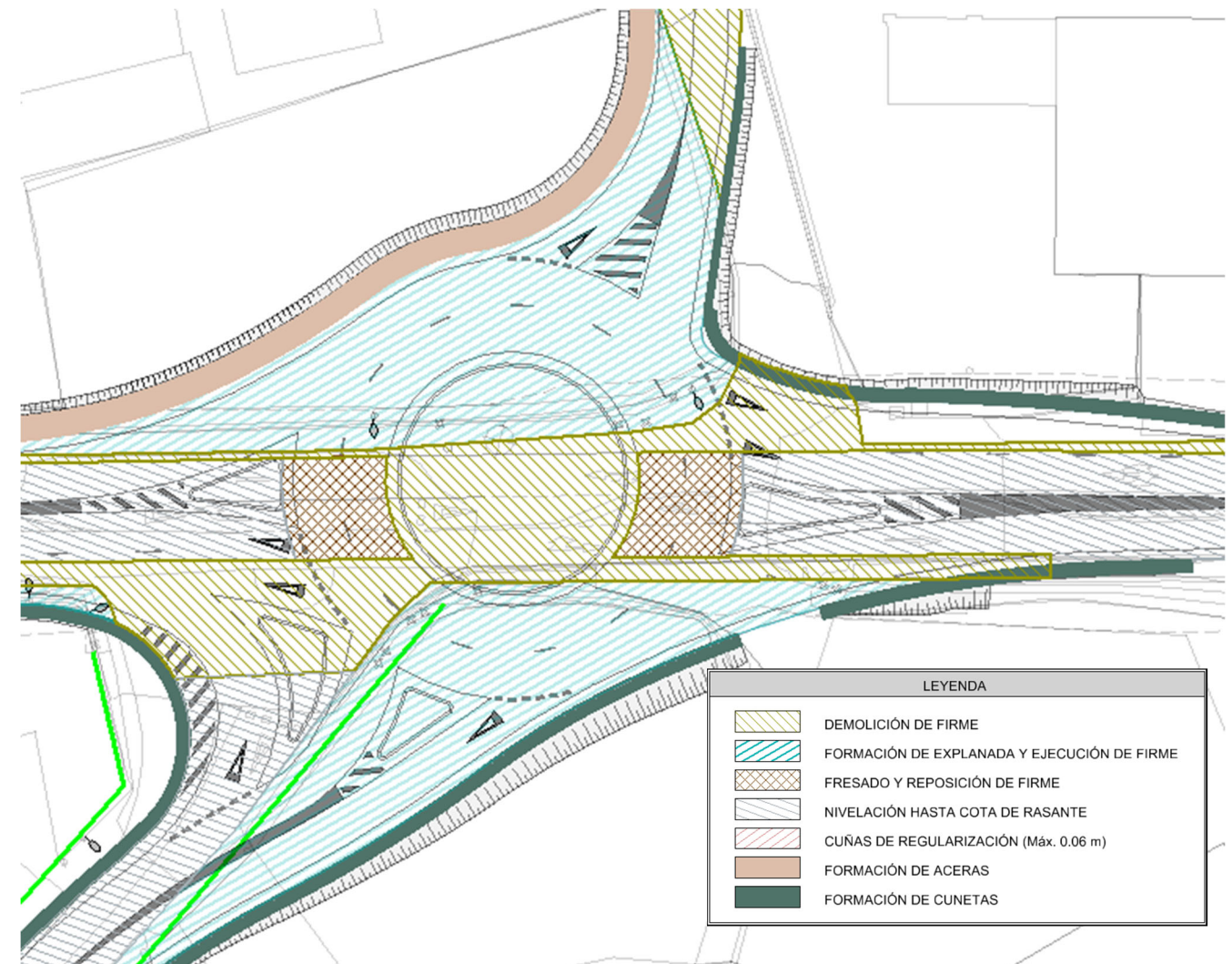


Figura 7. Actuaciones de firmes en proyectadas en la glorieta

El paquete de firmes de la senda que discurre por la margen izquierda de la PO-552 estará constituido por:

- Compactación y perfilado de zonas de explanación.
- Capa de asiento ejecutada con 15 cm de zahorra artificial 0/20
- Pavimento de hormigón HF-3.5 coloreado de 16 cm de espesor. Ejecutado con hormigón de central HF-3.5 armado con mallazo de 150 x 150 x 6mm

La senda de 2 m de ancho se confinará con bordillos de hormigón prefabricado de 22 x 15 cm de sección.

Las isletas se ejecutarán con pavimento color HM-20 acabado fratasado de 20 cm de espesor. Las isletas se confinarán con bordillo de hormigón remontable tipo C9 de sección, 13 x 25 cm. Siempre y cuando sea necesario, se ejecutará una base del pavimento de las isletas ejecutada con zahorra artificial 0/20 de 20 cm de espesor.

En el área donde está prevista la ejecución del anillo central, serán precisas las siguientes actuaciones.

- Demolición de pavimento existente.
- Retirada de explanada actual hasta 25 cm de profundidad.
- Terraplenado con materiales procedentes de excavación para definir las pendientes de proyecto.
- Aportación de sustrato especial sedum, a razón de 13 cm de espesor, compuesto por mezcla de turbas, materia orgánica, y greda volcánica.

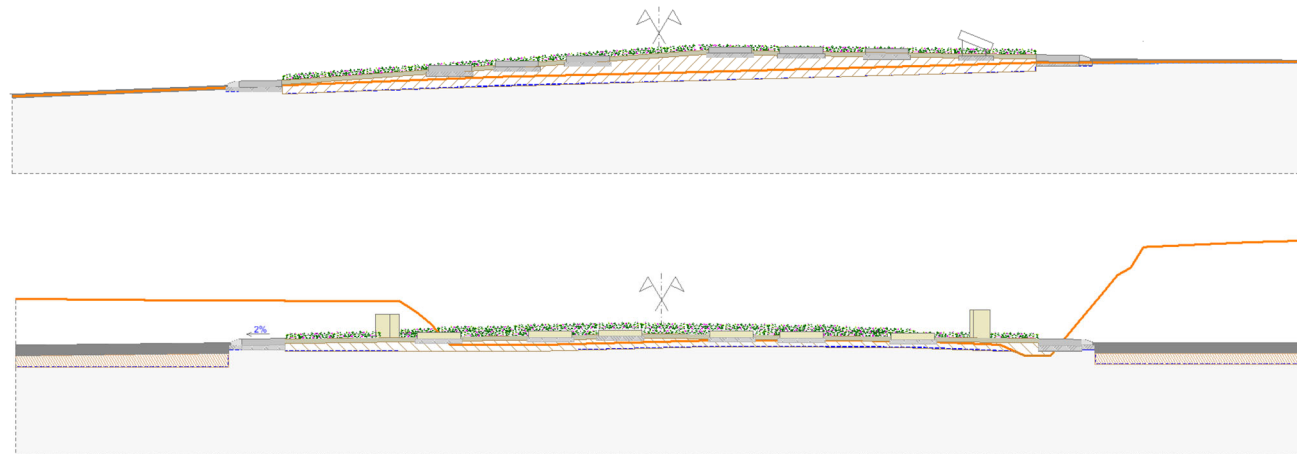


Figura 8. Detalle de la ejecución del anillo central de la glorieta.

En todo el perímetro del anillo se ejecutará un gorjal de hormigón dividido en un total de 28 piezas de hormigón. Entre cada una de las piezas se formarán una junta de no menos de 7 cm de ancho y 10 cm de espesor. Estas juntas se rellenarán con mortero tipo CR CSIV W2, con colorante.

- Para la ejecución del gorjal serán necesarias las siguientes actuaciones:
- Demolición de pavimento.
- Retirada de explanada 20 cm de profundidad.
- Ejecución de base con 10 cm de hormigón de limpieza
- Ejecución de gorjal de hormigón armado tipo HF35 coloreado de 20 cm de espesor armado con mallazo 150x150x6mm color a definir por la D.F.

Para la ejecución de las piezas circulares de hormigón dispuestas según ejemplo C3 del manual de estilo de la AXI serán precisas las siguientes actuaciones.

- Compactación del terraplenado ejecutado previamente.
- Capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor
- Ejecución círculo de hormigón liso coloreado Ø 100 cm de 15 cm de espesor.

7.3 DRENAJE

En la actualidad la PO-551 en la zona en la que se plantea el presente proyecto tiene solucionado el drenaje superficial mediante cunetas laterales a ambos lados de la calzada. En el área que ocupará el Eje 1 de la glorieta, las aguas discurren en sentido Bueu, mientras que en la zona ocupada por la glorieta y el Eje 3, las aguas discurren en sentido Cangas. La EP-1301 cuenta con cunetas laterales que recogen las aguas y las vierten por gravedad en la red de drenaje de la PO-551.

Se proyecta para este vial cunetas laterales de hormigón que conectarán en la PO-551.

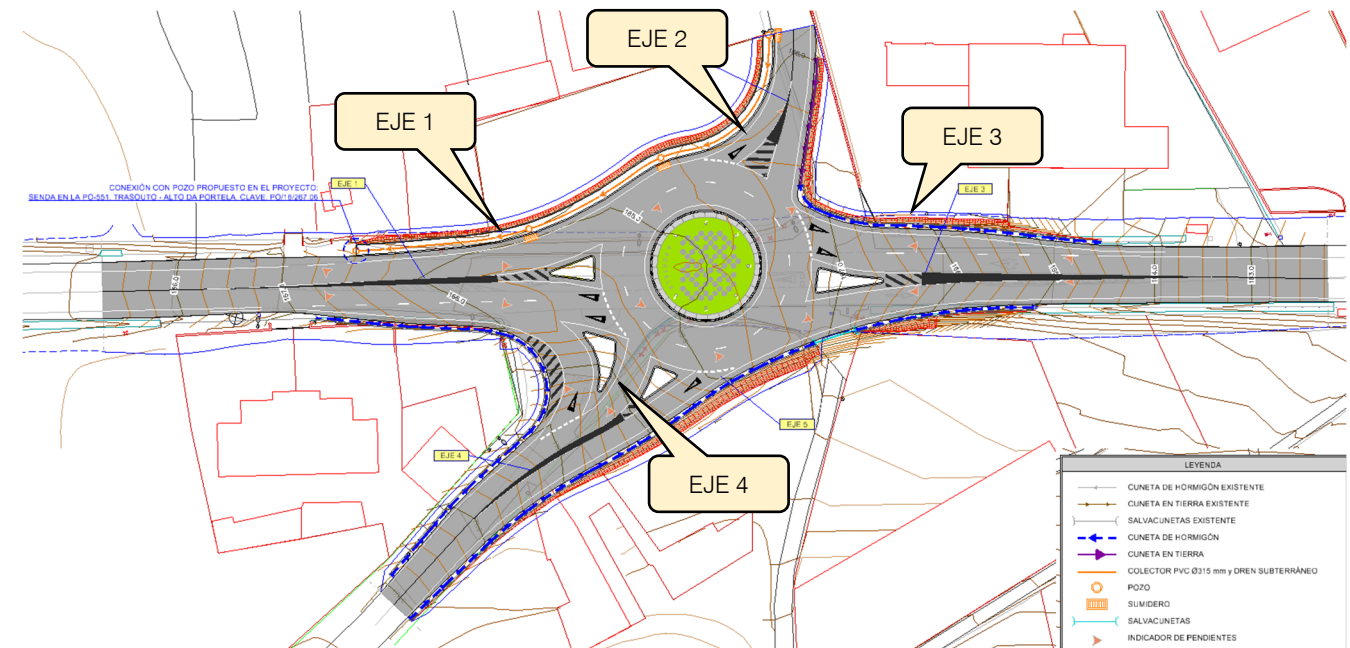


Figura 9. Drenaje proyectado en la glorieta

La red de drenaje en el eje 1 estará compuesta por sumideros pozos y colectores de PVC de 315 mm, bajo la senda (margen izquierdo) que se conectarán en la red propuesta en el proyecto constructivo de la misma, y por cunetas laterales en el margen derecho que conducirán el agua proveniente de la EP 1301.

El eje 2 se resuelve con la misma solución que el eje 1 para la calzada adyacente a la senda, y con una cuneta excavada en tierras para el margen izquierdo, que se conectará con la cuneta lateral del eje 3. La solución de la cuneta en tierras, es debido a que en un futuro será necesario ejecutar en esta zona el viario proyectado en la ordenación del SAUI-1 A Portela.

En el eje 3 se proyectan cunetas laterales de hormigón a ambos lados de la calzada que recogerán las aguas su plataforma y de las cunetas que vienen de los ejes 2 y 4.

El drenaje del eje 4 se soluciona con cunetas laterales de hormigón que vierten en las de los ejes 1 y 3.

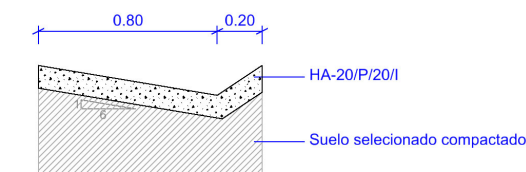
En la glorieta el drenaje superficial es resuelto mediante la pendiente transversal de la calzada, que vierte en todos los puntos hacia el exterior de la misma.

En el *Anejo N.º 9 Drenaje* se justifican todos los cálculos hidráulicos para el correcto dimensionamiento de los elementos que componen el drenaje de la actuación.

Se definen a continuación las características de todos los elementos proyectados. Los detalles constructivos, así como su ubicación, se detallan en el Documento n.º 2, Planos.

Cuneta borde de calzada

Se diseña la cuneta de borde de calzada ejecutada con hormigón HM20 15 cm de espesor con una sección triangular de 0,13 de calado y 1,00 m de ancho. Sus taludes son asimétricos con 6H:1V en la zona interior y 4H:1V en la zona exterior.



El dimensionamiento de estas cunetas se realiza a partir de la fórmula de Manning con un coeficiente de rugosidad de 0,015 correspondiente al hormigón, teniendo en cuenta en cada caso, los caudales circundantes y las pendientes disponibles.

Sumideros

Se colocarán sumideros con una separación máxima de 30 metros, aproximadamente, con el fin de evacuar el agua que en la actualidad discurre por las cunetas del margen izquierdo sentido Bueu desde la glorieta. Su conexión con los pozos de registro se resolverá mediante tuberías de PVCØ200.

Esta solución se ha adoptado de acuerdo con los criterios elegidos para el drenaje en el proyecto "SENDA EN LA PO-551. TRAMO: TRASOUTO- ALTO DA PORTELA-CG-4.1, P.K.12+720-14+440. Clave: PO/16/267.06", dando así continuidad a la solución adoptada en el mismo.

Pozos de registro

Se colocarán pozos de registro asociados a los sumideros, con una separación entre ellos no superior a 30 metros. Su profundidad será variable, estando rematado el pozo en su parte superior con marco y tapa.

Coletores

Se ha dispuesto un colector de PVCØ315 bajo la senda que recogerá mediante sumideros el agua de la superficie de la senda y de la calzada.

Su punto de conexión será con la red propuesta en el proyecto SENDA EN LA PO-551. TRAMO: TRASOUTO- ALTO DA PORTELA-CG-4.1, P.K.12+720-14+440. Clave: PO/16/267.06".

Las características de los materiales y la disposición de las zanjas se define en los planos de detalles del presente proyecto.

7.4 ILUMINACIÓN

Las obras necesarias para aumentar los niveles de iluminación de los viales de acceso y de la glorieta y enterrar las líneas eléctricas de alumbrado en toda la actuación, se plantea la siguiente serie de actuaciones:

- Retirada de todos elementos de iluminación actualmente existentes (farolas, postes, líneas eléctricas de alumbrado,)
- Enterrado de las líneas eléctricas de alumbrado mediante canalización subterránea en tubo de PVC corrugado de 90 mm de diámetro.
- Instalación de columnas de 12.00 m de altura con equipadas con lámpara led de 102 W.
- Instalación de un cuadro de mando para exteriores, localizado en el vial de acceso a la Portela (Eje 2).

Las farolas se dispondrán cada 30 m en los viales de acceso y cada 15 m en la glorieta, obteniéndose así unos valores de luminancia adecuados, siendo necesarios 2 circuitos compuestos por cable conductor de cobre RV-K 0,6/1kV de sección 4x6mm² + 1x16mm² A/V.

En los planos están reflejados el trazado de las conducciones y los puntos de conexión y en el pliego y presupuesto la definición de las líneas y conducciones.

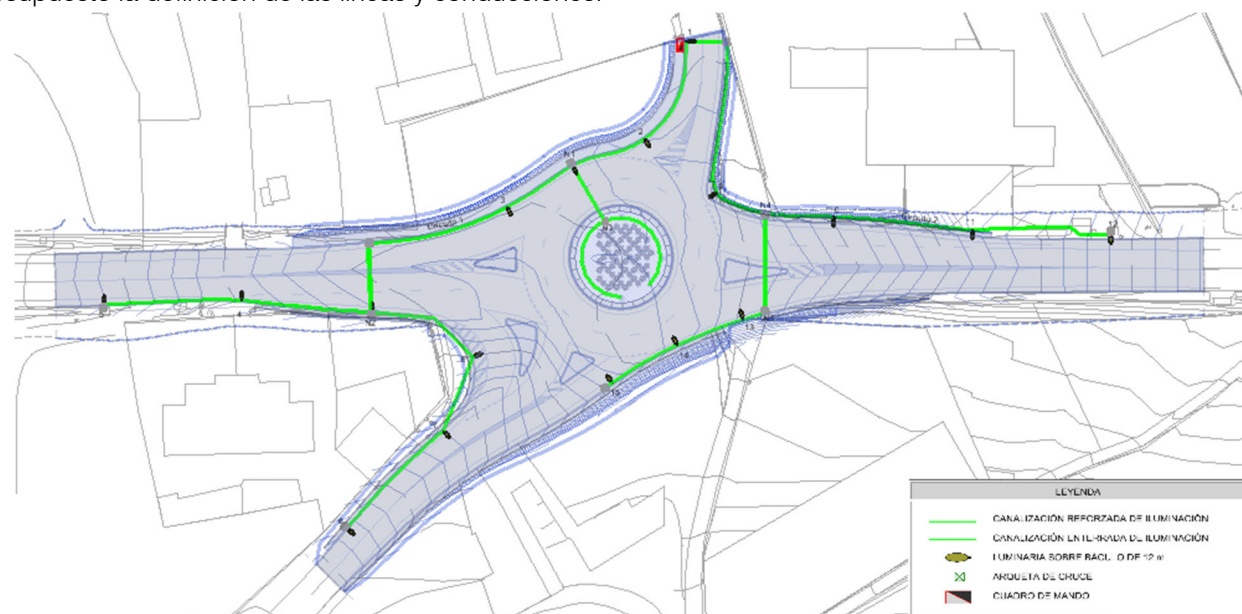


Figura 10. Red de iluminación proyectada para la glorieta y sus ramales de acceso.

7.5 SERVICIOS AFECTADOS

Durante la ejecución de las obras se verán afectados los siguientes servicios:

➤ Servicios públicos

- Saneamiento
- Iluminación

➤ Servicios privados

- Red eléctrica
- Red de telefonía
- Red de gas

El trazado de las redes existentes, y su propuesta de modificación es la reflejada en los planos de "Reposición de servicios" del proyecto.

7.5.1 ELECTRICIDAD.

En el entorno de la actuación existen líneas de MT que discurren enterradas por la margen derecha de la PO-551. La red de baja tensión, que da suministro a las viviendas situadas en el entorno discurre aérea.

La ejecución de la glorieta, obligará a la retirada de un total de 7 postes de baja tensión y al cableado posterior de la red, discurriendo esta por las canalizaciones de servicios proyectadas.

7.5.2 TELEFONÍA.

El suministro telefónico del entorno de la actuación, se realiza mediante líneas aéreas. La ejecución de la glorieta, obligará a la retirada de 4 postes, y el posterior tendido de la nueva red en las canalizaciones de servicios proyectadas.

La solución proyectada ha sido acordada con el técnico de la empresa suministradora del servicio en la visita realizada el día 3 de febrero de 2021.

7.5.3 GAS

La red de gas existente discurre por el margen izquierdo de la PO 551. En el lugar en el que se implanta la glorieta, realiza un cruce para continuar su trazado por el margen izquierdo de la EP - 1301

En la propuesta de reposición de servicios se contempla realizar el desvío de la red de gas (polietileno Ø 200 mm). El nuevo desvío tendrá una longitud de 156 m.

7.5.4 SANEAMIENTO

El ayuntamiento de Bueu, cuenta con red de saneamiento en el entorno de la actuación, según la información suministrada por los técnicos del ayuntamiento. La red, está ejecutada con tubería de PVCØ315, Enterrada a una profundidad de 90 cm.

En el proyecto se ha contemplado el refuerzo de la red de saneamiento con hormigón HM-20, la ejecución de un pequeño tramo de 15 m de red, la ejecución de un nuevo pozo y el recrecido de pozos existentes.

7.5.5 ILUMINACIÓN

Del trabajo de campo realizado se observa que en el entorno de la actuación existen 4 luminarias que es preciso retirar. La nueva iluminación de la glorieta, sustituirá las luminarias actuales.

7.6 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

En el *Anejo N.º 12* a la presente Memoria se recogen los criterios y normativas utilizadas para la definición de la señalización horizontal y vertical, necesarias para las actuaciones recogidas en el presente Proyecto.

En cuanto a la señalización horizontal, la forma y dimensión de las marcas viales se encuentran reflejadas en los planos del proyecto, que incluye marcas longitudinales, transversales e inscripciones.

Las marcas viales incluidas en el proyecto serán del tipo:

- P / TIPO II / RR
 - Marcas viales de 0,10 m de ancho → M-1.3 y M-2.2
 - Marcas viales de 0,40 m de ancho → M-4.2
 - Inscripciones y cebreados → M-6 y M-7.2
- P / TIPO II / RRS
 - Marcas viales de 0,15 m de ancho con resaltes → M-1.12 y M.2.6

Específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia.

Para el presente proyecto, en el cual la capa de rodadura del pavimento está formada por una mezcla bituminosa, se selecciona el siguiente tipo de pintura y forma de aplicación:

- Acrílica en base acuosa, mediante pulverización, en todas las marcas viales, excepto en las marcas con resaltes.
Permanente Tipo II (clave P-RR), de color blanco: aplicable en marcas viales convencionales sin resaltes.
- Termoplástica en caliente por extrusión en caso de capas gruesas (marcas con resaltes).
Permanente Tipo II sonora (clave P-RRS), de color blanco: aplicable en marcas viales convencionales con resaltes (marcas viales que producen efectos sonoros y mecánicos).

En relación a la señalización vertical, se ha previsto disponer las señales verticales la clase de retrorreflectancia a emplear en el presente proyecto será RA3-ZB, recomendada para entornos complejos (glorietas, intersecciones, etc.).

Las señales de contenido fijo dispuestas en el presente proyecto tendrán las siguientes dimensiones:

- Señal circular de diámetro 900 mm.
- Señal triangular de lado 1350 mm.

Para los carteles las dimensiones serán las siguientes:

- Carteles de 550 x 1700 mm.
- Carteles en lamas de 2800 x 3300 mm.

Tanto su disposición longitudinal, transversal y longitudinal cumple lo establecido en la Norma 8.1 IC “Señalización vertical”

Los elementos de balizamiento tienen como misión principal complementar la señalización de la carretera y buscar un aumento de la seguridad y comodidad para los usuarios.

Los captafaros dispuestos permitirán que, en condiciones extremas, el conductor sepa en todo momento cuales son los límites de la calzada. Su colocación se justifica como un modo de suplir las deficiencias que las marcas viales de borde puedan presentar en condiciones de lluvia o escasa visibilidad.

En el presente proyecto se han dispuesto:

- Captafaros retrorreflectantes a dos caras con protección de vidrio.
- Captafaros retrorreflectantes a una cara con protección de vidrio.

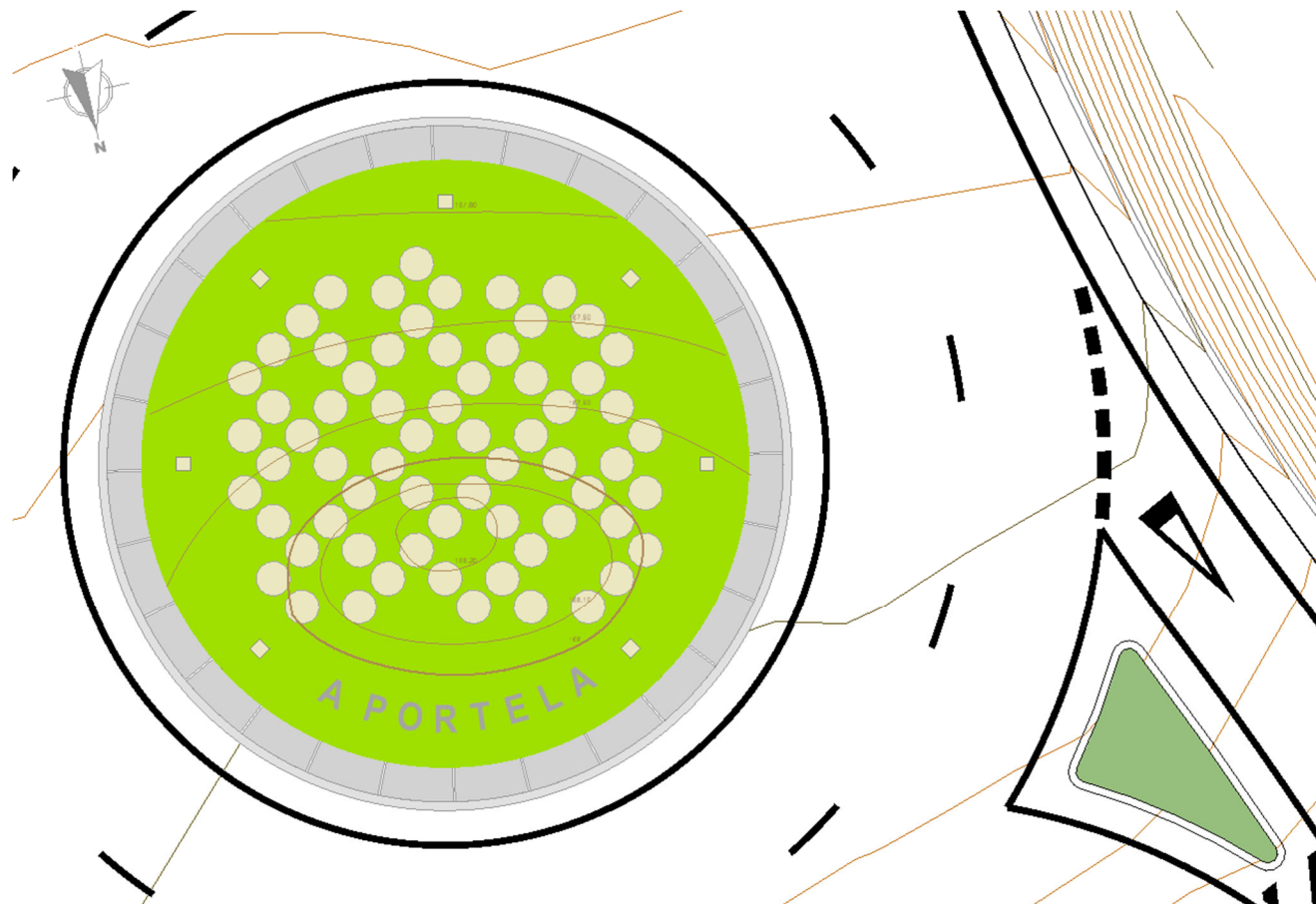
La colocación de los mismos se ha definido de la siguiente manera:

- 1 cada 7 metros en aproximación a la glorieta.
- 1 cada 2,5 metros en isletas.

En cumplimiento de la Orden Circular 35/2014 sobre “Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos” de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento y de la Orden Circular 1/2009 sobre “Criterios de Empleo de Sistemas para Protección de Motoristas” de la Xunta de Galicia, y tras analizar la glorieta y sus viales de acceso no se considera necesario disponer defensas ya que en todos los viales de proyecto la velocidad de circulación es de 40 Km/h (velocidad de proyecto menor que 80 km/h).

7.7 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

Este capítulo lo engloban las obras necesarias para ejecutar y acondicionar el anillo central de 20 m de diámetro.



El perímetro exterior del anillo se ejecutará con bordillos montable de 25 cm de ancho y piezas de goral de hormigón de 1 m de ancho.

En el interior del anillo se dispondrán piezas circulares de hormigón de 1 m de diámetro formando una cuadrícula dispuesta según el modelo C3 del manual de estilo.

Entre las piezas de hormigón se realizará en toda la superficie del anillo una plantación de sedum. Con objeto de garantizar una buena cobertura vegetal en toda el área, se han seleccionado diferentes tipos de sedum, al mismo tiempo que aportarán color y un efecto cambiante a lo largo de todas las estaciones.

Los tipos de sedum a plantar son: sedum spurium, sedum reflexum, sedum sexangulare, sedum album, sedum acre, sedum floriferum, sedum hispanicum. Se procederá a realizar las plantaciones a razón de 18 plantas/m². Al objeto de garantizar correcto desarrollo de las plantaciones será preciso aportar un sustrato especial sedum, a razón de 13 cm de espesor, compuesto por mezcla de turbas, materia orgánica, y greda volcánica de PH corregido y abonado.

A 2.25 m del perímetro del anillo, se dispondrán 7 pequeños soportes de hormigón armado de 40 x 40 cm de sección y 65 cm de altura, equipados con un hueco para alojar proyectores.

El acondicionamiento de la glorieta irá acompañado con letras retroiluminadas con el texto “A Portela”. Las letras estarán fabricadas en chapa de aluminio de 2 mm de espesor y canteadas con sección inclinada de mayor a menor. La iluminación será indirecta con módulos de leds de alta luminosidad, incorporando los correspondientes convertidores. Las partes traseras de las letras se cerrarán con planchas de metacrilato transparente de 15 mm de espesor. Las letras tendrán una altura de 80 cms y un ancho aprox. de 60 cms.

La formación de pendientes de la glorieta central está definida en el plano 12 “Anillo Central”.

7.8 SOLUCIONES AL TRÁFICO

En cuanto a las soluciones al tráfico durante la ejecución de las obras, el contratista deberá proponerlas en función de su programación y metodología de ejecución.

En el Anejo N.º 14 se recogen propuestas para el mantenimiento del tráfico durante la fase de construcción de las obras, que se señalizarán conforme a la Norma 8.3-IC. En base a estas se incluyen en el presupuesto las partidas necesarias para la señalización y balizamiento de los desvíos provisionales de tráfico.

El proceso constructivo de las actuaciones previstas, con objeto de mantener el tráfico en la zona de la nueva glorieta y sus viales de acceso, puede resumirse en 3 fases:

- FASE 1: Ejecución de nueva plataforma exterior a la actual y ejecución de firmes en la margen este y nuevo vial de acceso al núcleo de A Portela.
- FASE 2: Ejecución de nueva plataforma exterior a la actual y anillo central de la glorieta y definición de la nueva calzada de la EP-1301
- FASE 3: Ejecución del ramal de acceso directo de la PO-551 hacia la EP-1301.

8 SEGURIDAD VIAL

De acuerdo con la Instrucción de 17 de junio de 2010 por la que se desarrolla el anexo de seguridad vial, se considera que no sería necesario para este proyecto la redacción de este anejo porque no se proyecta una modificación sustancial de las características de la vía, pues se trata solo de la mejora de una intersección existente disponiendo una glorieta.

Además, con el presente proyecto, se implantan medidas para calmar el tráfico y se reordenan los giros en una intersección en cruz que coincide con un cambio de rasante, por lo que los problemas de seguridad detectados se solventan con la solución proyectada.

9 ACCESIBILIDAD

En el presente proyecto se han cumplido, en las zonas en las que se han proyectado elementos de nueva construcción para la circulación peatonal, las exigencias que establece la Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad, de la Comunidad Autónoma de Galicia, así como el reglamento que lo desenvuelve, el Decreto 35/2000, y también lo dispuesto en la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados.

En este sentido destacar que los itinerarios peatonales accesibles proyectados cumplen los siguientes requisitos:

- Un ancho mayor de 1,8 metros (en concreto 2 metros).
- Pendiente longitudinal del itinerario menor del 10% (menor incluso del 5%).
- La pendiente transversal máxima será del 2%, con caída de aguas hacia el terraplén.
- La altura mínima de paso libre de obstáculos es siempre mayor de 2,2 metros.
- No se disponen escalones en el itinerario peatonal accesible. Todas las sendas llevarán, de cara a facilitar la accesibilidad, rebajes en las esquinas con rampas adaptadas por pendientes menores del 10%.

- El pavimento será duro, estable y antideslizante en seco y en mojado, sin elementos sueltos, continuo y sin resaltes.
- Cuando haya un cambio de pavimento ambos pavimentos estarán enrasados, permitiéndose un desnivel que presentará su canto redondeado o achaflanado, de una altura máxima de 2 cm.
- Los bordillos tendrán sus cantos redondeados o achaflanados y su altura máxima será siempre menor de 14 cm.

10 DIRECTRICES DEL PAISAJE DE GALICIA

De acuerdo con Decreto 238/2020, de 29 de diciembre, por el que se aprueban las Directrices de paisaje de Galicia, el presente proyecto cumple con las recomendaciones dispuestas en el Anexo IV. Normas y recomendaciones apartado 4.2.4.4. Infraestructuras y vías de comunicación, referente a las directrices para los instrumentos de planificación y los proyectos de infraestructuras y vías de comunicación.

11 ASPECTOS AMBIENTALES

El presente proyecto no se encuentra en los supuestos de actuaciones contempladas en el Anexo I o II de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental. De igual forma, no se encuentra en ninguno de los supuestos contemplados en el Anexo relativo al Catálogo de actividades sometidas a incidencia ambiental de la Ley 9/2013, de 19 de diciembre, del emprendimiento y de la competitividad económica de Galicia.

Por lo tanto, no necesita ser sometido a evaluación de impacto ambiental en ninguno de los supuestos simplificada u ordinaria) de la Ley 21/2013 ni tampoco a evaluación de incidencia ambiental conforme a la Ley 9/2013.

No obstante, lo anterior, se han estudiado las posibles afecciones a espacios protegidos, determinándose que las obras recogidas en el presente proyecto no tienen impacto sobre ninguno de los catalogados en la zona.

12 GESTIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DE LA CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN.

El Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición establece, en su artículo 4” Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición” la obligatoriedad de incluir en los proyectos de ejecución de obra un estudio de gestión de residuos de demolición y construcción. En el presente proyecto se redacta como Anejo N.º 12 un estudio de gestión de residuos de demolición y construcción conforme se establece en el citado artículo.

13 ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a 450 759.08 €.

Así, en el proyecto GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400, al superarse el presupuesto indicado en la ley, se redacta el Anejo N.º19 Estudio de Seguridad y Salud.

14 PROGRAMA DE TRABAJOS.

Considerando los rendimientos normales en obras de similares características que las de las proyectadas, se estima suficiente para su ejecución un plazo de OCHO (8) meses. En el anejo de Programa de Trabajos se detalla el cronograma de inversiones de la obra.

15 CONTROL DE CALIDAD

El Anejo N.º21 del presente proyecto recoge el desarrollo del Programa de Control de Calidad, en el cual habrá de basarse el Plan de Control de Calidad que el Contratista adjudicatario de la obra deberá desarrollar.

El importe total de los ensayos de verificación y contraste asciende a la cantidad de TRES MIL SETECIENTOS DIECISÉIS EUROS (3 716,00 €)

El importe de los ensayos de contraste no supera el 1% del P.B.L (sin I.V.A) (3 757.52 €) de proyecto, por lo que deberá ser asumido íntegramente por el contratista.

16 PRESUPUESTO.

El presupuesto de Ejecución Material del proyecto asciende a la cantidad de cantidad TRESCIENTOS QUINCE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (315.758,54 €) desglosado en los siguientes capítulos:

CAPÍTULO	IMPORTE
1 ACTUACIONES PREVIAS	7 437.08 €
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	15 174.37 €
3 DRENAJE	12 920.16 €
4 FIRMES Y PAVIMENTOS	150 902.68 €
5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	15 022.68 €
51 SANEAMIENTO	2 665.05 €
52 ELECTRICIDAD MT BT	7 225.78 €
53 TELEFONÍA	5 131.85 €
6 ILUMINACIÓN	43 444.91 €
7 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	20 811.68 €
71 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	3 725.33 €
72 SEÑALIZACIÓN VERTICAL	15 634.73 €
73 BALIZAMIENTO	1 451.62 €
8 ORDENACIÓN ESTÉTICA Y PAISAJISTICA	30 249.82 €
9 VARIOS	5 379.21 €
10 LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	1 500.00 €
11 GESTIÓN DE RESIDUOS	7 516.14 €
12 SEGURIDAD Y SALUD	5 399.81 €
Presupuesto de Ejecución Material	315 758.54 €
13% de Gastos Generales	41 048.61 €
6% de Beneficio Industrial	18 945.51 €
Presupuesto base de Licitación sin I.VA	375 752.66 €
I.V.A.: 21%	78 908.06 €
Presupuesto base de Licitación	454 660.72 €

El Presupuesto Base de Licitación del proyecto asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (454.660,72 €).

17 CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

En base a lo dispuesto en Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, se propone que el contratista posea la siguiente clasificación:

GRUPO: G (Viales y Pistas)
SUBGRUPO: 4 (Con firmes de mezclas bituminosas)
CATEGORÍA: 3

18 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PRECIOS.

Conforme establece el artículo 103 de la Ley 9/2017 Contratos del Sector Público, como regla general no procede la revisión de precios en los contratos de obras, salvo previa justificación en el expediente de contratación.

19 EXPROPIACIONES.

Para la ejecución de las obras descritas en el presente proyecto, será necesaria la expropiación parcial y la ocupación de terrenos dentro del dominio público viario que afectarán a un total de 20 fincas, cuya situación y características aparece definidas en el Anejo N.º 17 Expropiaciones.

Ayuntamiento	Parcelas afectadas	Superficie expropiada	
		Suelo Rural	Suelo Urbanizado
Bueu	15	1213,978	11,370
Cangas	5	288,130	-

De la aplicación de los precios unitarios adoptados a las superficies y bienes afectados, se ha obtenido un coste de las expropiaciones e indemnizaciones de:

Afecciones	Superficie (m2)	Importe (€)
Expropiaciones	1513.4782	35 176.27 €
Total afecciones		35 176.27 €
5% Premio de afección		1 758.81 €
Total Expropiaciones		36 935.09 €

El presupuesto total de las expropiaciones asciende a la cantidad de TREINTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS Y NUEVE CÉNTIMOS (36 935.09 €).

20 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

El importe de los servicios afectados asciende a la cantidad de TREINTA Y CINCO MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMO (35 788.30 €).

21 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

Añadiendo al presupuesto de Base de Licitación I.V.A. incluido el importe de las expropiaciones y de la reposición de servicios, se obtiene un importe total del Presupuesto para Conocimiento de la Administración de la Administración de QUINIENTOS VEINTISIETE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (527 384. 11 €).

Presupuesto de Ejecución Material	315 758.54 €
13% de Gastos Generales	41 048.61 €
6% de Beneficio Industrial	18 945.51 €
Presupuesto base de Licitación sin I.V.A	375 752.66 €
I.V.A.: 21%	78 908.06 €
Presupuesto base de Licitación	454 660.72 €
Expropiaciones	36 935.09 €
Reposición de servicios	35 788.30 €
Control y seguimiento arqueológico	- €
Plan de vigilancia ambiental	- €
Presupuesto para Conocimiento de la Administración	527 384.11 €

22 PRESUPUESTO POR AYUNTAMIENTOS.

La glorieta está situada en el límite de los ayuntamientos de Bueu y Cangas, el importe estimado para la inversión en cada uno de los ayuntamientos es:

Ayuntamiento	Superficie (m²)	%	P.B.L.
Bueu	3560.00	69.56	316 262.00 €
Cangas	1558.00	30.44	138 398.72 €

23 DOCUMENTOS QUE CONTIENE EL PRESENTE PROYECTO.

El presente Proyecto cumple el Artículo 233 de la Ley 9/2017, relativo a que cuenta con todos los documentos exigidos y necesarios para definir, valorar y ejecutar las obras que comprenda el proyecto.

Los documentos de los que consta el presente Proyecto son los siguientes:

Documento nº 1. **MEMORIA.**

Anejo nº 1.	Cumplimiento de la orden de estudio
Anejo nº 2.	Reportaje fotográfico.
Anejo nº 3.	Cartografía y topografía
Anejo nº 4.	Geología y geotecnia
Anejo nº 5.	Planeamiento
Anejo nº 6.	Trafico
Anejo nº 7.	Trazado.
Anejo nº 8.	Firmes y pavimentos
Anejo nº 9.	Drenaje
Anejo nº 10.	Iluminación
Anejo nº 11.	Servicios afectados
Anejo nº 12.	Señalización y balizamiento
Anejo nº 13.	Seguridad vial
Anejo nº 14.	Desvíos provisionales.
Anejo nº 15.	Justificación de precios.
Anejo nº 16.	Programa de trabajos.
Anejo nº 17.	Expropiaciones.
Anejo nº 18.	Estudio de gestión de residuos procedentes de la construcción.
Anejo nº 19.	Estudio básico de seguridad y salud.
Anejo nº 20.	Presupuesto para conocimiento de la administración
Anejo nº 21.	Valoración de ensayos

Documento nº 2. **PLANOS.**

- 1 Situación.
- 2 Emplazamiento.
- 3 Estado actual.
- 4 Planeamiento.
- 5 Planta
- 5.1 Planta de conjunto.
- 5.2 Planta general.
- 6 Planta de actuaciones.
- 7 Planta de replanteo.
- 8 Perfiles longitudinales.
- 9 Perfiles transversales.
- 10 Secciones tipo y pavimentos.
- 11 Anillo central.
- 12 Reposición de servicios
- 12.1 Saneamiento.
- 12.2 Red eléctrica
- 12.3 Red de gas
- 12.4 Red de telecomunicaciones.

- 12.5 Iluminación
- 12.6 Detalles de servicios
- 13 Drenaje
- 14 Iluminación
- 15 Señalización.
- 16 Imagen final de las obras.

Documento nº 3. **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

Documento nº 4. **PRESUPUESTO.**

- 1 Mediciones.
- 2 Cuadros de precios.
- 2.1 Cuadro de precios nº 1.
- 2.2 Cuadro de precios nº 2.
- 3 Presupuesto de ejecución material.
- 4 Presupuesto base de licitación.

24 OBRA COMPLETA.

Las obras incluidas en el presente Proyecto constituyen una obra completa de acuerdo con el Artículo 13 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, entendiendo por ésta la susceptible de ser entregada al uso general o al servicio correspondiente, sin perjuicio de las ampliaciones de que posteriormente pueda ser objeto y comprendiendo todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la misma.

25 CONCLUSIÓN.

Con lo expuesto en la presente memoria, así como en la documentación gráfica y en la restante documentación del Proyecto, consideramos suficientemente definidas a este nivel las obras proyectadas, por lo que lo elevamos a la aprobación de la Superioridad si lo estimara conveniente.

Santiago de Compostela, febrero de 2021.

Ingeniero de Caminos C. Y P.
Autor del proyecto

Ingeniero Civil
Autor del proyecto

Ingeniera de Caminos C. Y P.
Ingeniera Directora del proyecto

Manuel Cameáns Rodríguez

Anxo Rodríguez Ramos

María del Carmen López Otero

MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE.

1	ORDE DE ESTUDIO	8	SEGURIDADE VIARIA
2	ANTECEDENTES	9	ACCESIBILIDADE
3	OBXECTO DO PROXECTO	10	DIRECTRICES DA PAISAXE DE GALICIA
4	DATOS PREVIOS	11	ASPECTOS AMBIENTAIS
4.1	ESTADO ACTUAL	12	XESTIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DA CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN.
4.2	CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA	13	ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE.
4.3	XEOLOXÍA E GEOTECNIA	14	PROGRAMA DE TRABALLOS.
4.4	EFFECTOS SÍSMICOS	15	CONTROL DE CALIDADE
4.5	PLANEAMENTO URBANÍSTICO	16	ORZAMENTO.
4.6	TRÁFICO	17	CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA.
5	DESCRICIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA	18	FÓRMULA DE REVISIÓN DE PREZOS.
6	TRAZADO	19	EXPROPIACIÓNS.
7	DESCRICIÓN DAS OBRAS	20	REPOSICIÓN DE SERVIZOS AFECTADOS.
7.1	MOVEMENTO DE TERRAS	21	ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN.
7.2	FIRMES E PAVIMENTOS	22	ORZAMENTO POR CONCELLOS.
7.3	DRENAXE	23	DOCUMENTOS QUE CONTÉN O PRESENTE PROXECTO.
7.4	ILUMINACIÓN	24	OBRA COMPLETA.
7.5	SERVIZOS AFECTADOS	25	CONCLUSIÓN.
7.5.1	ELECTRICIDADE		
7.5.2	TELEFONÍA.		
7.5.3	GAS		
7.5.4	SANEAMENTO		
7.5.5	ILUMINACIÓN		
7.6	SEÑALIZACIÓN E BALIZAMENTO		
7.7	ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA		
7.8	SOLUCIÓNS AO TRÁFICO		

MEMORIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
T.M. BUEU – PONTEVEDRA

1 ORDE DE ESTUDIO

A Axencia Galega de Infraestruturas detecta a necesidade de reordenar e de reconfigurar a intersección existente no PK 14+400 da estrada PO-551, no lugar denominado “A Portela”, en municipio de Bueu. Para iso expónse a actualización do proxecto construtivo “Nova glorieta de conexión non PQ 14+400 dá estrada PO- 551, Marín -Rande. (Concello de Bueu)”, de clave PO/13/098.06, e coordínalo coa senda proxectada na PO-551 a través do proxecto construtivo “Fomento dá mobilidade sostible. Senda na PO-551 Treito: Trasouto- Alto dá Portela-CG-4.1, P.K. 12+720-14+440”, de clave PO/16/267.06.

O proxecto de construción da “GLORIETA NA PO-551. P.K. 14+400.” Sitúase dentro do programa de seguridade viaria, subprograma 7.2 Mellora de interseccións, a clase de estrada é Primaria Básica e está emprazada no concello de Bueu.

No Anexo N.º 1 “Cumprimento da Orde de estudo” se adxunta ficha de proxecto.

2 ANTECEDENTES

ADMINISTRATIVOS

A Axencia Galega de Infraestruturas adxudica mediante o contrato menor de referencia CM/083/2020 Glorieta na PO-551. P.Q. 14+400 (Concello de Bueu). Clave PO/20/108.06 á empresa INCAT INFRAESTRUTURAS SA con data 29 de setembro de 2020, a redacción do proxecto construtivo necesario para a resolución da problemática exposta na orde de estudo.

TÉCNICOS

Para a redacción do presente proxecto tiveronse en conta os seguintes documentos:

- Proxecto construtivo “Nova glorieta de conexión non PQ 14+400 dá estrada PO- 551, Marín -Rande. (Concello de Bueu)”, de clave PO/13/098.06, do ano 2013.
- Proxecto Construtivo “Fomento dá mobilidade sostible. Senda na PO-551 Treito: Trasouto- Alto dá Portela-CG-4.1, P.K. 12+720-14+440”, de clave PO/16/267.06., do ano 2018.
- Orde de estudo e propostas do Director de Proxecto.
- Orde de 23 de maio de 2019 pola que se regulan os accesos nas estradas de Galicia e nas súas vías de servizo.
- Norma 3.1-IC Trazado. Orde FOM/273/2016 de 19 de febreiro de 2016.
- “Orde Circular 4/2017 pola que se actualizan vos criterios para o deseño das actuacións contempladas na estratexia en materia de Mobilidade alternativa de Galicia establecidos polas Ordes Circulares 3/2016 e 4/2016” e, na medida do posible, tamén o recolleito na “Instrución 3/2021 para o deseño de senllas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia”

3 OBXECTO DO PROXECTO

O presente proxecto ten por obxecto o desenvolvemento completo da solución óptima, co detalle suficiente para reordenar e reconfigurar a intersección existente no P.K. 14+400 da PO-551.

4 DATOS PREVIOS

4.1 ESTADO ACTUAL

Na actualidade no P.K 14+400 da PO-551 existe unha intersección en cruz, no que se conectan a EP-1301 A Portela – Beluso e un viario de carácter local que dá acceso ao núcleo da Portela.

Existen dous carrís centrais de espera e incorporación situados nun cambio de rasante, polo que a configuración da actual intersección non é a mellor solución desde o punto de vista da seguridade viaria.



Figura 1. Estado actual da intersección obxecto de estudo

4.2 CARTOGRAFÍA E TOPOGRAFÍA

Para a redacción do presente proxecto de construción dispónse dun levantamento topográfico realizado por BERTANA INGENIERIA en xuño de 2013 que foi completado cos datos do levantamento topográfico utilizado para a redacción do proxecto de “FOMENTO DÁ MOBILIDADE SOSTIBLE. SENDA NA PO-551. TREITO: TRASOUTO – ALTO DÁ PORTELA. P.Q. 12+720 – 14+400. CALVE: PO/16/267.06” realizado por CIESA Consultora de enxeñaría e empresa, S.L., de novembro de 2018.

4.3 XEOLOXÍA E GEOTECNIA

As obras contempladas no presente documento só afectan os niveis máis superficiais do terreo, polo que co recoñecemento inicial destas terras téñense criterios suficientes para deseñar as cimentacións de pequena entidade que se proxectan.

No entanto, no Anexo nº4, Xeoloxía e xeotécnica analízase a contorna xeolóxica das obras.

A xeometría dos noiros de desmonte será 1H:1V.

Supúxose que a chaira existente baixo a calzada, dentro do ámbito de actuación, ten unha categoría E2, o cal é razoable, tendo en conta a sección de firme existente.

4.4 EFECTOS SÍSMICOS

Segundo os criterios de aplicación establecidos pola propia NCSE-02, a aplicación desta norma non é obrigatoria para construcións de importancia moderada, como a aquí contemplada, cando a aceleración sísmica básica sexa menor ou igual a 0,04 veces a gravidade, tal cal é o caso da área de localización do presente proxecto.

4.5 PLANEAMENTO URBANÍSTICO

No Anexo nº5 Planeamento urbanístico analízase o plan vixente o ámbito do proxecto, o cal se desenvolve no límite entre os municipios de Bueu e Cangas, na provincia de Pontevedra.

As figuras de plan urbanístico existentes nos termos municipais afectados son as seguintes:

Municipio	Figura	Objeto	Aprobación	Estado	Adaptado LOUG
Bueu	PXOM		22/09/2017	Vixente	Si
Cangas	NNSS		20/12/1993	Vixente	NSP adaptado á LASGA ata Lei 7/1995
Cangas	MP	NSP en el SAUI-1 A Portela	12/04/2016	Vixente	Sí

(PXOM) Plan Xeral de Ordenación Municipal, (NNSS) Normas Subsidiarias.

En base ás figuras de plan vixente en cada un dos municipios, os chans na zona de actuación clasifícanse como:

- T.M. Bueu: Solo Rústico de Especial Protección de Infraestructuras.
- T.M. Cangas: Solo Urbanizable.

Ademais, coordinouse o trazado coa Modificación puntual do S.A.Ou.I -1 (Polígono Industrial A Portela), xa que os terreos ocupados pola glorieta situados na marxe sur están dentro da área da modificación puntual anterior, e co proxecto construtivo “Fomento da mobilidade sostible. Senda na PO-551 Treito: Trasouto- Alto dá Portela-CG-4.1, P.K. 12+720-14+440”, de clave PO/16/267.06.

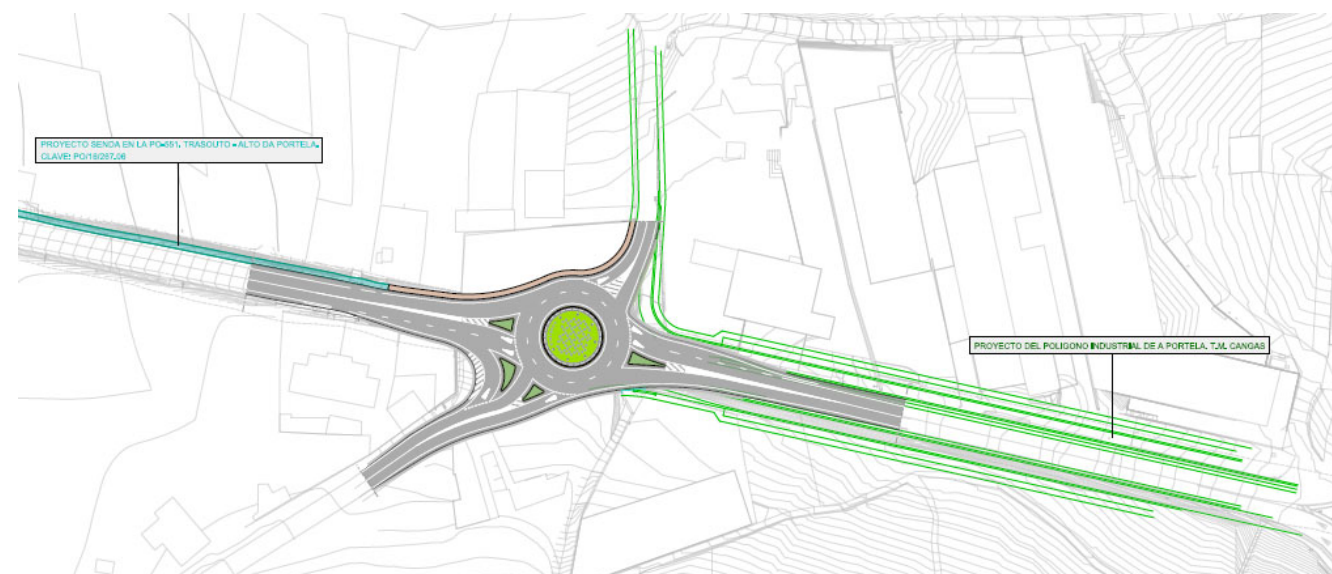


Figura 2. Coordinación co Plan e outros proxectos no ámbito de actuación.

A zona de actuación situaríase no ámbito do Plan de Ordenación do Litoral (POL). Os terreos nos que levarían a cabo os traballos sitúanse entre a área de Ordenación litoral e a área de Mellora ambiental e paisaxística, con todo, as obras sitúanse case na súa totalidade dentro dun núcleo no que o POL non incide, ademais como os traballos

están encamiñados ao aumento da seguridade na estrada non sería aplicable a relación de usos da normativa POL.

Á vista do anterior, as actuacións contempladas no Proxecto de construción de “Glorieta na PO-551. P.K. 14+400” son perfectamente compatibles coas figuras de plan vixentes nos municipios de Bueu e Cangas.

4.6 TRÁFICO

Os datos de tráfico no tramo de estudo, obtivéronse a partir dos datos rexistrados na estación de aforamento de Bueu (PO-551 (13)), situada no P.K. 13+280 da PO-551 (Marín (PO-546) – Rande (N-554)) pertencente á rede primaria básica de aforamentos da Consellería de Infraestruturas e Mobilidade da Xunta de Galicia.

Segundo os datos desta estación de aforamento, a IMD total no ano 2019 é de 9.155 vehículos ao día, dos cales un 3.90 % dos vehículos son pesados.

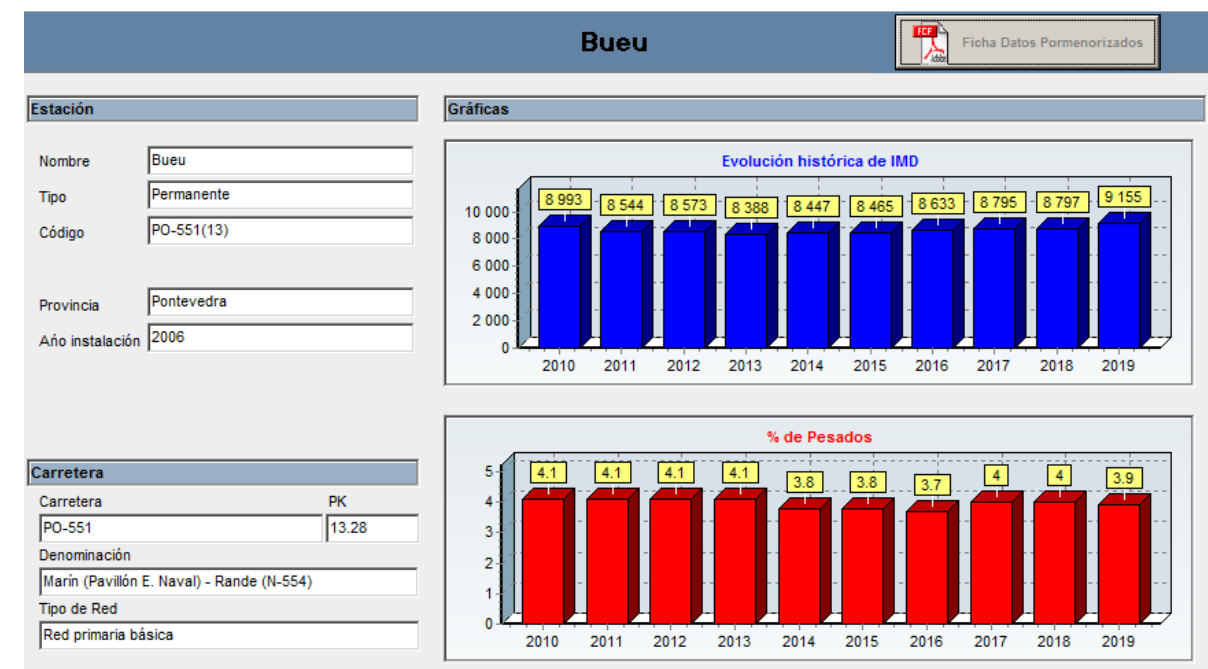


Figura 3. Ficha da estación PO-551 (13) situada no P.K. 13+28 da PO-551. (Fonte: Afoxun 2019)

A partir de aquí, e seguindo os criterios para definir o incremento ou taxa de crecemento do tráfico segundo Orde FOM/3317/2010, de 17 de decembro, pola que se aproba a Instrución sobre as medidas específicas para a mellora da eficiencia na execución das obras públicas de infraestruturas ferroviarias, estradas e aeroportos do Ministerio de Fomento, obtense o tráfico para o ano de posta en servizo da obra.

Considerando o ano 2022 como ano de posta en servizo da obra e asignando un 50 % de vehículos pesados a cada carril, considérase unha IMDp de 186 vehículos / día. Conforme á Norma 6.1-IC sobre seccións de firmes o tipo de tráfico na zona de proxecto sería tipo T31 (entre 100 e 200 IMDp (vehículos pesados / día)).

Año	IMD Total	IMDp	% pesados	% Δ anual	% Vp sentido 1	% Vp sentido 2	IMDp sentido desfavorable	Cat. Tráfico pesado
2019	9 155	357	3.90%	-	50%	50%	179	T31
2020	9 287	362	3.90%	1.44%	50%	50%	181	T31
2021	9 421	367	3.90%	1.44%	50%	50%	184	T31
2022	9 556	373	3.90%	1.44%	50%	50%	186	T31

Figura 4. Tráfico no ano de posta en servizo

Cos datos anteriores, e tendo en conta que no ámbito de actuación construírase o novo polígono industrial da Portela, o que fará que o tráfico de vehículos pesados aumente, considérase que a mellor opción para o dimensionamento do firme é usar unha categoría T2 (entre 200 e 800 IMDp (vehículos pesados / día)) cunha sección de firme tipo 221.

5 DESCRICIÓN DA SOLUCIÓN ADOPTADA

Na actualidade no P.K 14+400 da PO-551 conflúen con escasos 45 m de diferenza a EP-1301 A Portela – Beluso (M.D.) e un pequeno viario de acceso ao núcleo da Portela (M.I)

Desde a PO 551 están permitidos os xiros cara á EP 1301 tanto no sentido Cangas como no sentido Bueu.

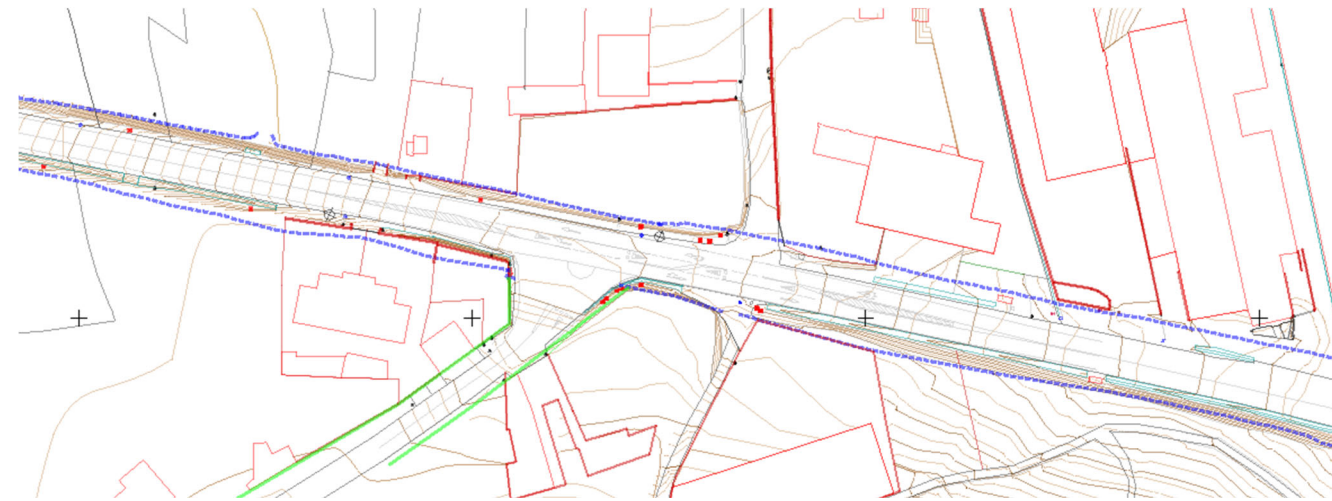


Figura 5. Estado actual da intersección

A glorieta proxéctase con 2 carrís de circulación de 4,00 m de ancho e beiravías exterior e interior de 1,00 m. Todos os carrís de entrada serán de 3,50 m de ancho. Dous carrís de entrada en PO 551 e un carril de entrada na EP.1301 e viario de conexión co núcleo da Portela.

Os carrís de saída serán (1 carril) de 5,50 m de ancho na PO-551, 4.5 m no acceso á EP 1301 e 4.8 m no acceso ao viario de acceso ao núcleo da Portela.

Os illotes físicos que delimitan a separación entre os sentidos das distintas vías que conflúen na calzada anular teñen un ancho duns 4,50 m, salvo no viario de acceso ao núcleo da Portela no que non se prevé executar illote físico por motivos de espazo.

A actuación requirirá a modificación do trazado da EP1301 e o viario de acceso ao núcleo da Portela no tramo inmediato á unión coa glorieta.

Na PO-551 non se proxectan cambios no trazado, simplemente será necesario ampliar a calzada nos 60 m anteriores e posteriores á glorieta para poder dispor de dous carrís de entrada á glorieta.

Debido á complexidade do xiro á dereita desde a PO-551 sentido Bueu – Cangas cara á EP-1301 deseñouse un viario de acceso directo aproveitando o ancho da calzada existente na intersección.

Na marxe esquerda da PO-551 darase continuidade á senda peonil e ciclista proposta no Proxecto “PROXECTO DE CONSTRUCCIÓN FOMENTO DA MOBILIDADE SUSTENTABLE. SENDA NA PO-551. TRAMO: TRASOUTO- ALTO DÁ PORTELA-CG-4.1, P.K. 12+720-14+440. Clave: PO/16/267.06”. O tramo de senda deseñado entronca no P.K. 14+350 da senda deseñada no proxecto citado anteriormente, polo que será necesaria a coordinación entre ambos os proxectos na fase de construción para definir correctamente o punto inicial e final das actuacións á hora de executar as obras.

A sección da senda é a mesma que a do proxecto orixinal da mesma cun ancho de 2,00 m e pendentes transversais do 2% cara á calzada.



Figura 6. Implantación da glorieta proxectada no P.K. 14+430 da PO-551

6 TRAZADO

O trazado definir mediante 5 eixos:

- Eixo 1: PO-551 Bueu - Cangas
- Eixo 2: Viario A Portela.
- Eixo 3: PO-551 Cangas – Bueu
- Eixo 4: EP-1301
- Eixo 5: Glorieta

O trazado en planta e alzado tentouse adaptar o máximo posible aos viarios existentes. Os eixos dos viarios que acceden á glorieta definíronse de maneira que todo eles pasen polo centro da glorieta.

As rasantes dos viarios propostos parten das cotas actuais das estradas sobre as que se dispuxeron, modificándose aumentando a súa cota lixeiramente para o correcto entroncamento coa nova glorieta.

O trazado en planta da nova glorieta situouse de maneira que as afeccións a muros e edificacións fose a mínima posible, ampliando a calzada sobre terreos situados no actual dominio público ou sobre leiras rústicas.

A rasante da calzada anular deseñouse polo bordo exterior da glorieta e consta de 3 aliñacións co fin de adaptarse á calzada existente e aos puntos de entroncamento cos viarios de acceso.

7 DESCRICIÓN DAS OBRAS

7.1 MOVEMENTO DE TERRAS

Aínda que a maioría dos traballos contemplados no presente proxecto sitúanse dentro do dominio público da PO-551, a ampliación da plataforma, a modificación da rasante, o soterramento de infraestruturas e a reposición dos muros afectados, son os motivos polos cales é necesario realizar escavacións no ámbito de actuación. Unha vez modelizado o trazado, obtense os seguintes movementos de terras:

Actuación	Vol (m3)
Excavacións	3782.355
Desmonte	2481.770
Cajeos	908.175
Excavacións en zanjeas	392.410
Rellenos	108.383
Terraplenado anillo central	108.383
Relleno en zanjeas	304.960

Sendo necesario levar a vertedoiro 4530 t de terras, unha vez aplicado o factor de esponjamiento, sobre a terra escavada.

7.2 FIRMES E PAVIMENTOS

Todos os pavimentos a executar no presente proxecto son os seguintes:

Nas zonas onde sexa preciso a execución de novos pavimentos realizaranse as seguintes actuacións.

- Compactación e perfilado de zonas de explanación
- Base constituída dá por 25 cm de zaborra 0/20
- Rego de imprimación executada con emulsión asfáltica C60BF4 IMP cunha dotación de 1kg/m²
- Capa basee executada con 12 cm de formigón bituminoso tipo AC 32 base BC50/70 G
- Rego de adherencia, executado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER cunha dotación de 0.5 kg/m²
- Capa intermedia executada con 8 cm de formigón bituminoso tipo AC 22 bin BC50/70 S
- Rego de adherencia, executado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER cunha dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodaxe executada con 5 cm de formigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

Nas áreas onde se realice a demolición dos firmes existentes, o novo pavimento quedará constituído por:

- Rego de imprimación executada con emulsión asfáltica C60BF4 IMP cunha dotación de 1kg/m²
- Capa basee executada con 12 cm de formigón bituminoso tipo AC 32 base BC50/70 G
- Rego de adherencia, executado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER cunha dotación de 0.5 kg/m²
- Capa intermedia executada con 8 cm de formigón bituminoso tipo AC 22 bin BC50/70 S
- Rego de adherencia, executado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER cunha dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodaxe executada con 5 cm de formigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

Na zona central da PO-551 antes e despois da glorieta, será preciso aplicar sobre o pavimento, unha regularización do firme executa con formigón bituminoso. A solución prevista no proxecto para esta área será:

- Rego de adherencia, executado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER cunha dotación de 0.5 kg/m²
- Capa intermedia executada con 8 cm de formigón bituminoso tipo AC 22 bin BC50/70 S
- Rego de adherencia, executado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER cunha dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodaxe executada con 5 cm de formigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

Nos pequenos tramos, do anel central onde está previsto un fresado procederase da seguinte maneira:

- Fresado de 5 cm de mestura bituminosa
- Rega de adherencia, executado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER cunha dotación de 0.5 kg/m²
- Capa intermedia executada con 8 cm de formigón bituminoso tipo AC 22 bin BC50/70 S
- Rego de adherencia, executado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER cunha dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodaxe executada con 5 cm de formigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

En toda a calzada da actuación aplicarase unha capa final de rodaxe.

- Rega de adherencia, executado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER cunha dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodaxe executada con 5 cm de formigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

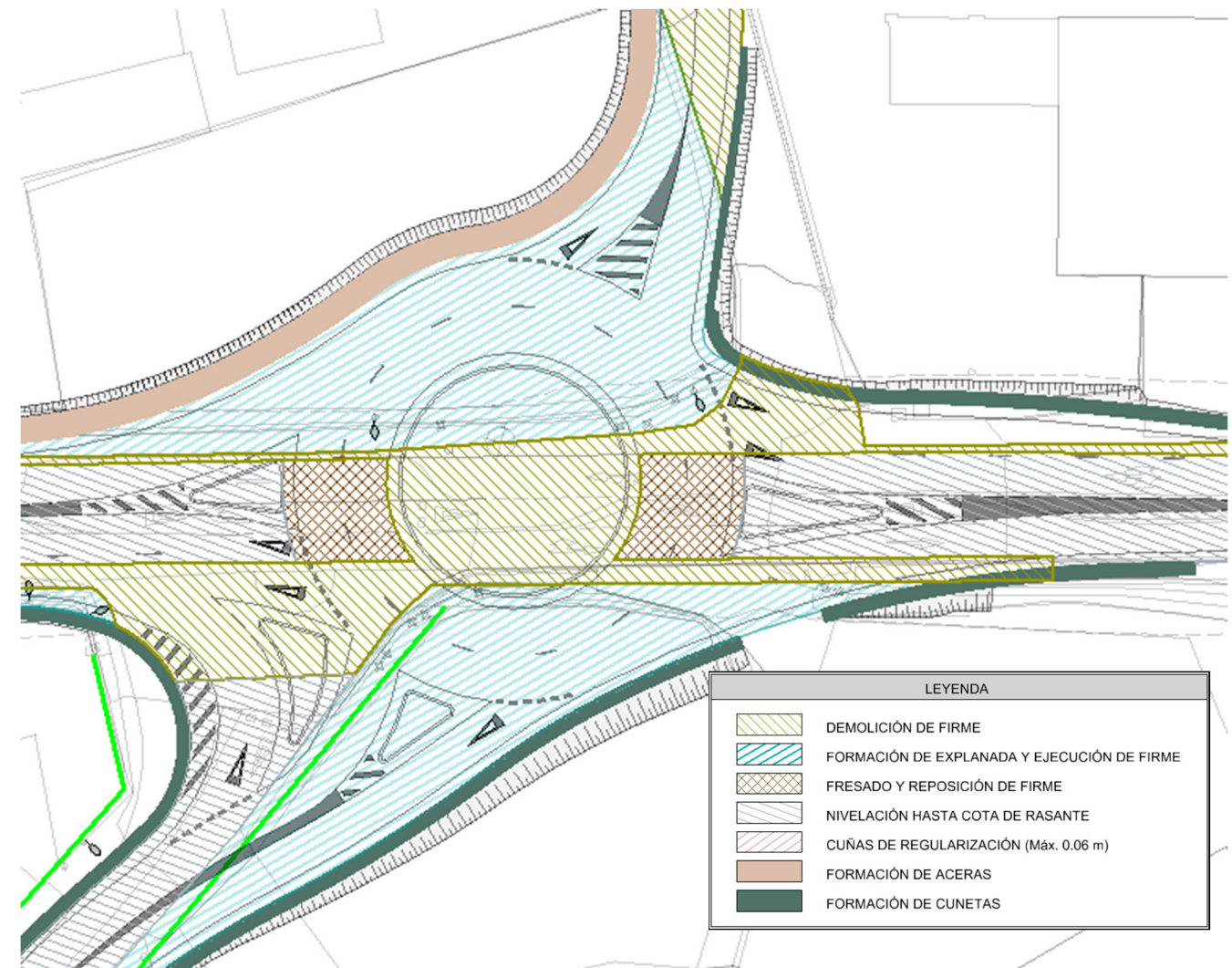


Figura 7. Actuacións de firmes en proxectadas na glorieta

O paquete de firmes da senda que discorre pola marxe esquerda da PO-552 estará constituído por:

- Compactación e perfilado de zonas de explanación.
- Capa de asento executada con 15 cm de zaborra artificial 0/20
- Pavimento de formigón HF-3.5 coloreado de 16 cm de espesor. Executado con formigón de central HF-3.5 armado con mallazo de 150x150x6mm

A senda de 2 m de ancho confinarase con bordos de formigón prefabricado de 22 x 15 cm de sección.

Os illotes executaranse con pavimento cor HM-20 acabado fratasado de 20 cm de espesor. Os illotes confinaranse con bordo de formigón remontable tipo C9 de sección, 13 x 25 cm. A condición de que sexa necesario, executarase unha base do pavimento dos illotes executada con zaborra artificial 0/20 de 20 cm de espesor.

Na área onde está prevista a execución do anel central, serán precisas as seguintes actuacións.

- Demolición de pavimento existente.
- Retirada de chaira actual ata 25 cm de profundidade.
- Terraplenado con materiais procedentes de escavación para definir as pendentes de proxecto.
- Achega de substrato especial sedum, a razón de 13 cm de espesor, composto por mestura de turbas, materia orgánica, e greda volcánica.

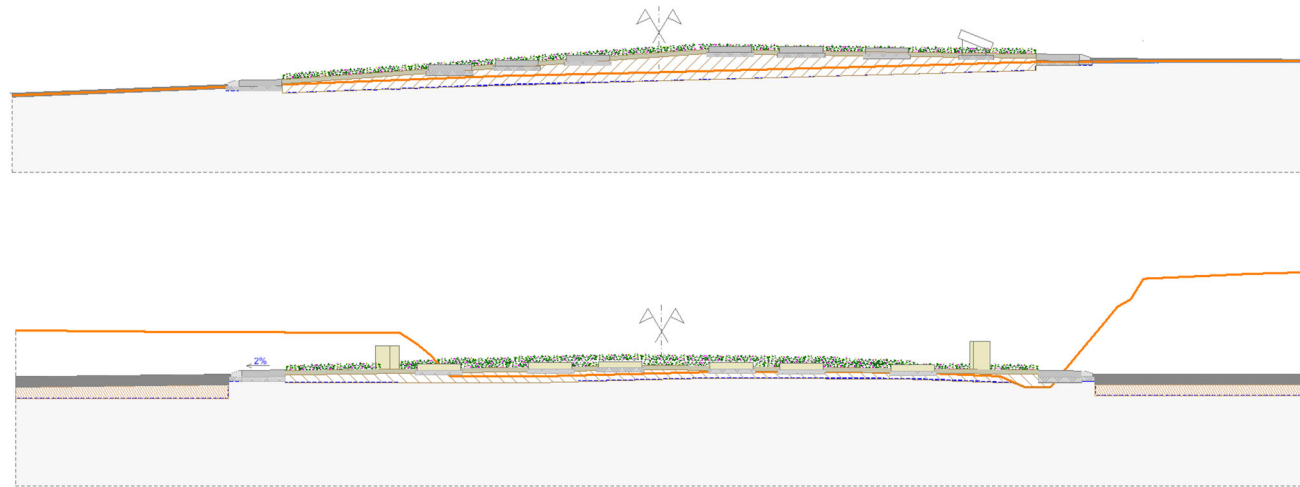


Figura 8. Detalle da execución do anel central da glorieta.

En todo o perímetro do anel executarase un gorjal de formigón dividido nun total de 28 pezas de formigón. Entre cada unha das pezas formarase unha xunta de non menos de 7 cm de ancho e 10 cm de espesor. Estas xuntas encheranse con morteiro tipo CR CSIV W2, con colorante.

- Para a execución do gorjal serán necesarias as seguintes actuacións:
- Demolición de pavimento.
- Retirada de chaira 20 cm de profundidade.
- Execución de base con 10 cm de formigón de limpeza
- Execución de gorjal de formigón armado tipo HF35 coloreado de 20 cm de espesor armado con mallazo 150x150x6mm cor a definir polo D.F.

Para a execución das pezas circulares de formigón dispostas segundo exemplo C3 do manual de estilo da AXI serán precisas as seguintes actuacións.

- Compactación do terraplenado executado previamente.
- Capa de formigón de limpeza de 10 cm de espesor
- Execución círculo de formigón liso coloreado Ø 100 cm de 15 cm de espesor.

7.3 DRENAXE

Na actualidade a PO-551 na zona na que se expón o presente proxecto ten solucionado a drenaxe superficial mediante cunetas laterais a ambos os dous lados da calzada. Na área que ocupará o Eixo 1 da glorieta, as augas discorren en sentido Bueu, mentres que na zona ocupada pola glorieta e o Eixo 3, as augas discorren en sentido Cangas. A EP-1301 conta con cunetas laterais que recollen as augas e vértenas por gravidade na rede de drenaxe da PO-551.

Proxéctase para estas viaria cunetas laterais de formigón que conectarán na PO-551.

A rede de drenaxe no eixo 1 estará composta por sumidoiros pozos e colectores de PVC de 315 mm, baixo a senda (marxe esquerda) que se conectarán na rede proposta no proxecto construtivo da mesma, e por cunetas laterais na marxe dereita que conducirán a auga proveniente da EP 1301.

O eixo 2 resólvese coa mesma solución que o eixo 1 para a calzada adxacente á senda, e cunha cuneta escavada en terras para a marxe esquerda, que se conectará coa cuneta lateral do eixo 3. A solución da cuneta en terras, é debido a que nun futuro será necesario executar nesta zona o viario proxectado na ordenación do SAUI-1 A Portela.

No eixo 3 proxéctanse cunetas laterais de formigón a ambos os dous lados da calzada que recollerán as augas a súa plataforma e das cunetas que veñen dos eixos 2 e 4.

A drenaxe do eixo 4 soluciónase con cunetas laterais de formigón que verten nas dos eixos 1 e 3.

Na glorieta a drenaxe superficial é resolta mediante a pendente transversal da calzada, que verte en todos os puntos cara ao exterior da mesma.

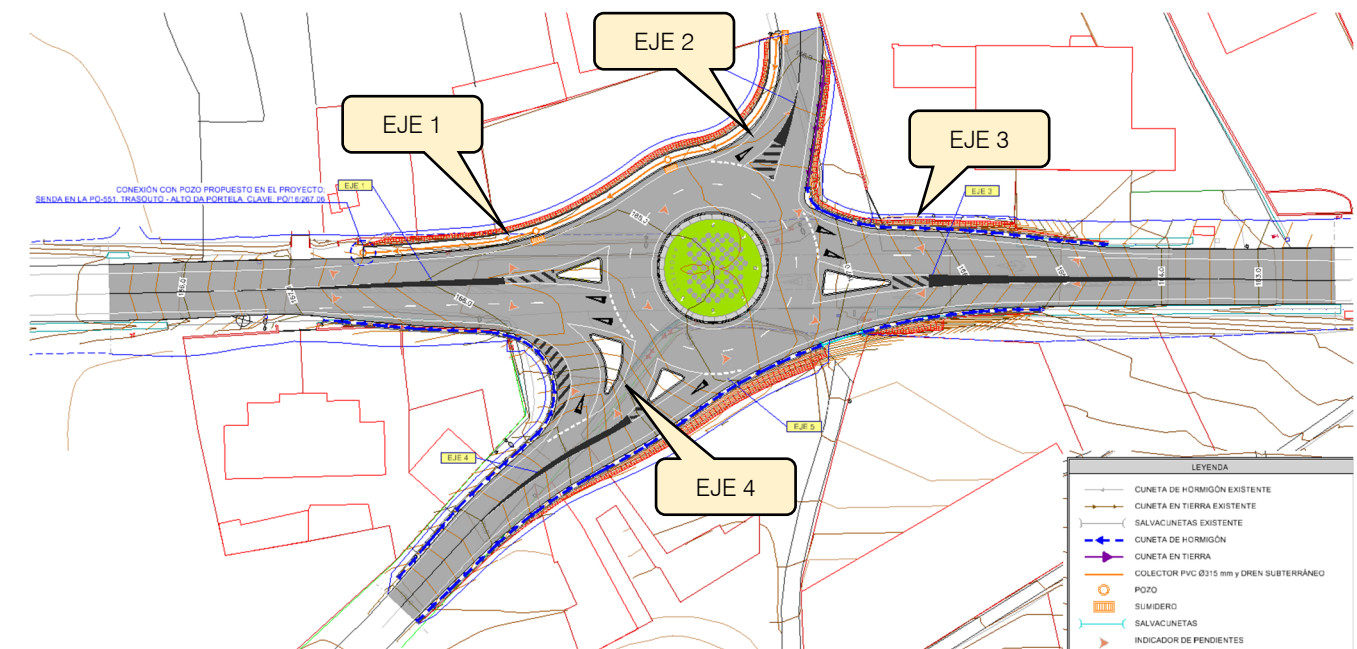


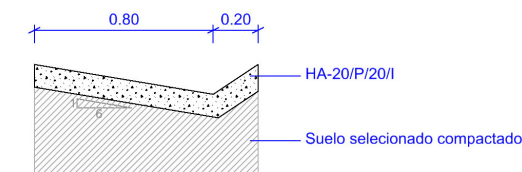
Figura 9. Drenaxe proxectada na glorieta

No Anexo N.º9 Drenaxe xustifícanse todos os cálculos hidráulicos para o correcto dimensionamento dos elementos que compoñen a drenaxe da actuación.

Defínense a continuación as características de todos os elementos proxectados. Os detalles construtivos, así como a súa localización, detállanse no Documento n.º2, Planos.

Cuneta bordo de calzada

Deséñase a cuneta de bordo de calzada executada con formigón HM20 15 cm de espesor cunha sección triangular de 0,13 de calado e 1,00 m de ancho. Os seus noiros son asimétricos con 6H:1V na zona interior e 4H:1V na zona exterior.



O dimensionamento destas cunetas realízase a partir da fórmula de Manning cun coeficiente de rugosidade de 0,015 correspondente ao formigón, tendo en conta en cada caso, os caudais circundantes e as pendentes dispoñíbles.

Sumidoiros

Colocaranse sumidoiros cunha separación máxima de 30 metros, aproximadamente, co fin de evacuar a auga que na actualidade discorre polas cunetas da marxe esquerda sentido Bueu desde a glorieta. A súa conexión cos pozos d rexistro resolverase mediante tubaxes de PVCØ200.

Está solución adoptouse de acordo cos criterios elixidos para a drenaxe no proxecto “SENDA NA PO-551. TRAMO: TRASOUTO- ALTO DÁ PORTELA-CG-4.1, P.K.12+720-14+440. Clave: PO/16/267.06”, dando así continuidade á solución adoptada no mesmo.

Pozos de rexistro

Colocaranse pozos de rexistro asociados aos sumidoiros, cunha separación entre eles non superior a 30 metros. A súa profundidade será variable, estando rematado o pozo no seu parte superior con marco e tapa.

Colectores

Dispúxose un colector de PVCØ315 baixo a senda que recollerá mediante sumidoiros a auga da superficie da senda e da calzada.

O seu punto de conexión será coa rede proposta no proxecto SENDA NA PO-551. TRAMO: TRASOUTO- ALTO DÁ PORTELA-CG-4.1, P.K.12+720-14+440. Clave: PO/16/267.06".

As características dos materiais e a disposición das gabias defínese nos planos de detalles do presente proxecto.

7.4 ILUMINACIÓN

As obras necesarias para aumentar os niveis de iluminación dos viarios de acceso e da glorieta e enterrar as liñas eléctricas de iluminación en toda a actuación, exponse a seguinte serie de actuacións:

- Retirada de todos elementos de iluminación actualmente existentes (farois, postes, liñas eléctricas de iluminación,)
- Enterrado das liñas eléctricas de iluminación mediante canalización subterránea en tubo de PVC corrugado de 90 mm de diámetro.
- Instalación de columnas de 12.00 m de altura con equipadas con lámpada led de 102 W.
- Instalación dun cadro de mando para exteriores, localizado no viario de acceso á Portela (Eixo 2).

Os farois disporanse cada 30 m nos viarios de acceso e cada 15 m na glorieta, obténdose así uns valores de luminancia adecuados, sendo necesarios 2 circuitos compostos por cable condutor de cobre RV-K 0,6/1kV de sección 4x6mm² + 1x16mm² A/V.

Nos planos están reflectidos o trazado das conducións e os puntos de conexión e no prego e orzamento a definición das liñas e conducións.

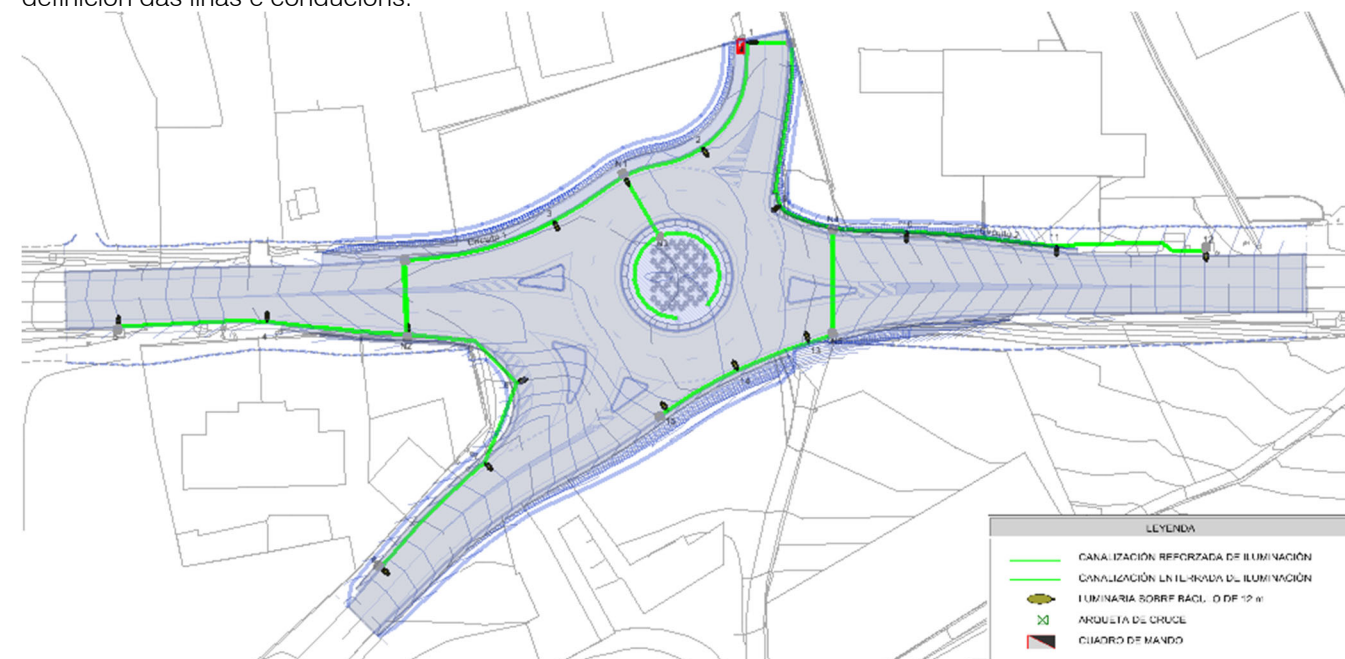


Figura 10. Rede de iluminación proxectada para a glorieta e os seus ramais de acceso.

7.5 SERVICIOS AFECTADOS

Durante a execución das obras veranse afectados os seguintes servizos:

➤ Servizos públicos

- Saneamento
- Iluminación

➤ Servizos privados

- Rede eléctrica
- Rede de telefonía
- Rede de gas

O trazado das redes existentes, e a súa proposta de modificación é a reflectida nos planos de “Reposición de servizos” do proxecto.

7.5.1 ELECTRICIDADE

Na contorna da actuación existen liñas de MT que discorren enterradas pola marxe dereita da PO-551. A rede de baixa tensión, que dá subministración ás vivendas situadas na contorna discorre aérea.

A execución da glorieta, obrigará á retirada dun total de 7 postes de baixa tensión e ao cableado posterior da rede, discorrendo esta por as canalizacións de servizos proxectadas.

7.5.2 TELEFONÍA.

A subministración telefónica da contorna da actuación, realízase mediante liñas aéreas. A execución da glorieta, obrigará á retirada de 4 postes, e o posterior tendido da nova rede nas canalizacións de servizos proxectadas.

A solución proxectada foi acordada co técnico da empresa subministradora do servizo na visita realizada o día 3 de febreiro de 2021.

7.5.3 GAS

A rede de gas existente discorre pola marxe esquerda da PO 551. No lugar no que se implanta a glorieta, realiza un cruzamento para continuar o seu trazado pola marxe esquerda da EP - 1301

Na proposta de reposición de servizos contéplase realizar o desvío da rede de gas (polietileno Ø 200 mm). O novo desvío terá unha lonxitude de 156 m.

7.5.4 SANEAMENTO

O concello de Bueu , conta con rede de saneamento na contorna da actuación, *segundo a información fornecida polos técnicos do concello*. A rede, está executada con tubaxe de PVCØ315, Enterrada a unha profundidade de 90 cm.

No proxecto contemplouse o reforzo da rede de saneamento con formigón HM-20, a execución dun pequeno tramo de 15 m de rede, a execución dun novo pozo e o recrecido de pozos existentes.

7.5.5 ILUMINACIÓN

Do traballo de campo realizado obsérvase que na contorna da actuación existen 4 luminarias que é preciso retirar. A nova iluminación da glorieta, substituirá as luminarias actuais.

7.6 SEÑALIZACIÓN E BALIZAMENTO

No Anexo N.º 12 á presente Memoria recóllense os criterios e normativas utilizadas para a definición da sinalización horizontal e vertical, necesarias para as actuacións recollidas no presente Proxecto.

En canto á sinalización horizontal, a forma e dimensión das marcas viarias atópanse reflectidas nos planos do proxecto, que inclúe marcas longitudinais, transversais e inscricións.

As marcas viarias incluídas no proxecto serán do tipo:

▪ P / TIPO II / RR

- Marcas viarias de 0,10 m de ancho. M-1.3 e M-2.2
- Marcas viarias de 0,40 m de ancho. M-4.2
- Inscricións e cebreados. M-6 e M-7.2

▪ P / TIPO II / RRS

- Marcas viarias de 0,15 m de ancho con resaltes. M-1.12 e M.2.6

Especificamente para manter a retroreflexión en seco, con humidade e choiva.

Para o presente proxecto, no cal a capa de rodaxe do pavimento está formada por unha mestura bituminosa, selecciónase o seguinte tipo de pintura e forma de aplicación:

Acrílica en base acuosa, mediante pulverización, en todas as marcas viarias, excepto nas marcas con resaltes. Permanente Tipo II (clave P-RR), de cor branca: aplicable en marcas viarias convencionais sen resaltes.

Termoplástica en quente por extrusión en caso de capas grosas (marcas con resaltes). Permanente Tipo II sonora (clave P-RRS), de cor branca: aplicable en marcas viarias convencionais con resaltes (marcas viarias que producen efectos sonoros e mecánicos).

En relación á sinalización vertical, prevíuse dispor os sinais verticais a clase de retroreflectancia a empregar no presente proxecto será RA3-ZB, recomendada para contornas complexas (glorietas, interseccións, etc.).

Os sinais de contido fixo dispostas no presente proxecto terán as seguintes dimensións:

- Sinal circular de diámetro 900 mm.
- Sinal triangular de lado 1350 mm.

Para os carteis as dimensións serán as seguintes:

- Carteis de 550 x 1700 mm.
- Carteis en lamas de 2800 x 3300 mm.

Tanto a súa disposición longitudinal, transversal e longitudinal cumpre o establecido na Norma 8.1 IC “Sinalización vertical”

Os elementos de balizamento teñen como misión principal complementar a sinalización da estrada e buscar un aumento da seguridade e comodidade para os usuarios.

Os captafaros dispostos permitirán que, en condicións extremas, o condutor saiba en todo momento cales son os límites da calzada. A súa colocación xustifícase como un modo de suplir as deficiencias que as marcas viarias de bordo poidan presentar en condicións de choiva ou escasa visibilidade.

No presente proxecto dispuxéronse:

- Captafaros retroreflectantes a dúas caras con protección de vidro.

- Captafaros retroreflectantes a unha cara con protección de vidro.

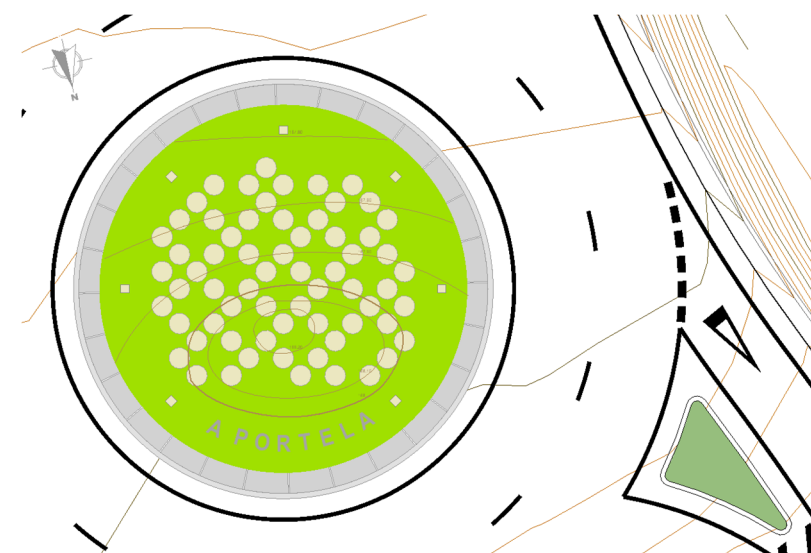
A colocación dos mesmos definiuse da seguinte maneira:

- 1 cada 7 metros en aproximación á glorieta.
- 1 cada 2,5 metros en illotes.

En cumprimento da Orde Circular 35/2014 sobre “Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos” da Dirección Xeral de Estradas do Ministerio de Fomento e da Orde Circular 1/2009 sobre “Criterios de Emprego de Sistemas para Protección de Motoristas” da Xunta de Galicia, e tras analizar a glorieta e os seus viarios de acceso non se considera necesario dispor defensas xa que en todos os viarios de proxecto a velocidade de circulación é de 40 Km/h (velocidade de proxecto menor que 80 km/h).

7.7 ORDENACIÓN ECOLÓXICA, ESTÉTICA E PAISAXÍSTICA

Este capítulo engloba as obras necesarias para executar e acondicionar o anel central de 20 m de diámetro.



O perímetro exterior do anel executarase con bordos montable de 25 cm de ancho e pezas de gorjal de formigón de 1 m de ancho. No interior do anel disporanse pezas circulares de formigón de 1 m de diámetro formando unhas cuadrícula disposta segundo o modelo C3 do manual de estilo.

Entre as pezas de formigón realizarase en toda a superficie do anel unha plantación de sedum. Con obxecto de garantir unha boa cubrición vexetal en toda a área, seleccionáronse diferentes tipos de sedum, ao mesmo tempo que achegarán cor e un efecto cambiante ao longo de todas as estacións.

Os tipos de sedum a plantar son: sedum spurium, sedum reflexum, sedum sexangular, sedum album, sedum acre, sedum floriferum, sedum hispanicum. Procederase a realizar as plantacións a razón de 18 plantas/m2. Ao obxecto de garantir correcto desenvolvemento das plantacións será preciso achegar un substrato especial sedum, a razón de 13 cm de espesor, composto por mestura de turbas, materia orgánica, e greda volcánica de PH corrixido e abonado.

A 2.25 m do perímetro do anel, disporanse 7 pequenos soportes de formigón armado de 40 x 40 cm de sección e 65 cm de altura, equipados cun oco para aloxar proxectores.

O acondicionamento da glorieta irá acompañado con letras retroiluminadas co texto “A Portela”. As letras estarán fabricadas en chapa de aluminio de 2 mm de espesor e canteadas con sección inclinada de maior a menor. A iluminación será indirecta con módulos de leds de alta luminosidade, incorporando os correspondentes convertidores. As partes traseiras das letras pecharanse con ferros de metacrilato transparente de 15 mm de espesor. As letras terán unha altura de 80 cms e un ancho aprox. de 60 cms.

A formación de pendentos da glorieta central está definida no plano 12 “Anel Central”.

7.8 SOLUCIÓN AO TRÁFICO

En canto ás solucións ao tráfico durante a execución das obras, o contratista deberá propoñer en función da súa programación e metodoloxía de execución.

No Anexo N.º 14 recóllense propostas para o mantemento do tráfico durante a fase de construción das obras, que se sinalizarán conforme á Norma 8.3-IC. En base a estas inclúense no orzamento as partidas necesarias para a sinalización e balizamento dos desvíos provisionais de tráfico.

O proceso construtivo das actuacións previstas, con obxecto de manter o tráfico na zona da nova glorieta e os seus viarios de acceso, pode resumirse en 3 fases:

- FASE 1: Execución de nova plataforma exterior á actual e execución de firmes na marxe este e novo viario de acceso ao núcleo da Portela.
- FASE 2: Execución de nova plataforma exterior á actual e anel central da glorieta e definición da nova calzada da EP-1301
- FASE 3: Execución do ramal de acceso directo da PO-551 cara á EP-1301.

8 SEGURIDADE VIARIA

De acordo coa Instrución de 17 de xuño de 2010 pola que se desenvolve o anexo de seguridade viaria, considérase que non sería necesario para este proxecto a redacción deste Anexo porque non se proxecta unha modificación substancial das características da vía, pois se trata só da mellora dunha intersección existente dispoñendo unha glorieta.

Ademais, co presente proxecto, implantar medidas para acougar o tráfico e reordenáanse os xiros nunha intersección en cruz que coincide cun cambio de rasante, polo que os problemas de seguridade detectados liquídanse coa solución proxectada.

9 ACCESIBILIDADE

No presente proxecto cumpríronse, nas zonas nas que se proxectaron elementos de nova construción para a circulación peonil, as esixencias que establece a Lei 10/2014, de 3 de decembro, de accesibilidade, da Comunidade Autónoma de Galicia, así como o regulamento que o desenvolve, o Decreto 35/2000, e tamén o disposto na Orde VIV/561/2010, do 1 de febreiro, pola que se desenvolve o documento técnico de condicións básicas de accesibilidade e non discriminación para o acceso e utilización dos espazos públicos urbanizados.

Neste sentido destacar que os itinerarios peonís accesibles proxectados cumpran os seguintes requisitos:

- Un ancho maior de 1,8 metros (en concreto 2 metros).
- Pendente lonxitudinal do itinerario menor do 10% (menor mesmo do 5%).
- A pendente transversal máxima será do 2%, con caída de augas cara ao terraplén.
- A altura mínima de paso libre de obstáculos é sempre maior de 2,2 metros.
- Non se dispoñen chanzos no itinerario peonil accesible. Todas as sendas levarán, de face a facilitar a accesibilidade, rebaixas nas esquinas con ramplas adaptadas por pendentes menores do 10%.
- Pavimento será duro, estable e antiescorregadizo en seco e en mollado, sen elementos soltos, continuo e sen resaltes.
- Cando haxa un cambio de pavimento ambos os pavimentos estarán enrasados, permitíndose un desnivel que presentará o seu canto redondeado ou achafranado, dunha altura máxima de 2 cm.
- Os bordos terán os seus cantos redondeados ou achafranados e a súa altura máxima será sempre menor de 14 cm.

10 DIRECTRICES DA PAISAXE DE GALICIA

De acordo con Decreto 238/2020, de 29 de decembro, polo que se aproban as Directrices de paisaxe de Galicia, o presente proxecto cumpre coas recomendacións dispostas no Anexo IV. Normas e recomendacións apartado 4.2.4.4. Infraestruturas e vías de comunicación, referente ás directrices para os instrumentos de planificación e os proxectos de infraestruturas e vías de comunicación.

11 ASPECTOS AMBIENTAIS

O presente proxecto non se atopa nos supostos de actuacións contempladas no Anexo I ou II da Lei 21/2013, de 9 de decembro, de avaliación ambiental. De igual forma, non se atopa en ningún dos supostos contemplados no Anexo relativo ao Catálogo de actividades sometidas a incidencia ambiental da Lei 9/2013, de 19 de decembro, do emprendemento e da competitividade económica de Galicia.

Por tanto, non necesita ser sometido a avaliación de impacto ambiental en ningún dos supostos simplificada ou ordinaria) da Lei 21/2013 nin tampouco a avaliación de incidencia ambiental conforme á Lei 9/2013.

No entanto, o anterior, estudáronse as posibles afeccións a espazos protexidos, determinándose que as obras recollidas no presente proxecto non teñen impacto sobre ningún dos catalogados na zona.

12 XESTIÓN DE RESIDUOS PROCEDENTES DA CONSTRUCCIÓN E DEMOLICIÓN.

O Real Decreto 105/2008 polo que se regula a produción e xestión dos residuos de construción e demolición establece, no seu artigo 4.º Obrigações do produtor de residuos de construción e demolición" a obrigatoriedade de incluír nos proxectos de execución de obra un estudo de xestión de residuos de demolición e construción. No presente proxecto redáctase como Anexo N.º 12 un estudo de xestión de residuos de demolición e construción conforme se establece no citado artigo.

13 ESTUDO DE SEGURIDADE E SAÚDE.

O cumprimento do Real Decreto 1627/1997, do 24 de outubro, establece, no marco da Lei de Prevención de Riscos Laborais, a obrigatoriedade de elaborar un Estudo de Seguridade e Saúde nas obras, sempre que o orzamento de execución por contrata das obras proxectadas sexa igual ou superior a 450 759.08 €.

Así, no proxecto GLORIETA NA PO-551. P. K. 14+400, ao superarse o orzamento indicado na lei, redáctase o Anejo N.º19 Estudo de Seguridade e Saúde.

14 PROGRAMA DE TRABALLOS.

Considerando os rendementos normais en obras de similares características que as das proxectadas, estímase suficiente para a súa execución un prazo de OITO (8) meses. No Anexo de Programa de Traballos detállase o cronograma de investimentos da obra.

15 CONTROL DE CALIDADE

O Anexo N.º21 do presente proxecto recolle o desenvolvemento do Programa de Control de Calidade, no cal haberá de basearse o Plan de Control de Calidade que o Contratista adxudicatario da obra deberá desenvolver.

O importe total dos ensaios de verificación e contraste ascende á cantidade de TRES MIL OCHENTA E SEIS EUROS (3 086,00 €)

O importe dos ensaios de contraste non supera o 1% do PEM (3 157.58 €) de proxecto, polo que deberá ser asumido integramente polo contratista.

16 ORZAMENTO.

O orzamento de Execución Material do proxecto ascende á cantidade de cantidade TRESCENTOS QUINCE MIL SETECENTOS CINCUENTA E OITO EUROS CON CINCUENTA E CATRO CÉNTIMOS (315.758,54 €) desagregado nos seguintes capítulos:

CAPÍTULO	IMPORTE
1 ACTUACIONES PREVIAS	7 437.08 €
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	15 174.37 €
3 DRENAJE	12 920.16 €
4 FIRMES Y PAVIMENTOS	150 902.68 €
5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	15 022.68 €
51 SANEAMIENTO	2 665.05 €
52 ELECTRICIDAD MT BT	7 225.78 €
53 TELEFONÍA	5 131.85 €
6 ILUMINACIÓN	43 444.91 €
7 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	20 811.68 €
71 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	3 725.33 €
72 SEÑALIZACIÓN VERTICAL	15 634.73 €
73 BALIZAMIENTO	1 451.62 €
8 ORDENACIÓN ESTÉTICA Y PAISAJISTICA	30 249.82 €
9 VARIOS	5 379.21 €
10 LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	1 500.00 €
11 GESTIÓN DE RESIDUOS	7 516.14 €
12 SEGURIDAD Y SALUD	5 399.81 €
Presupuesto de Ejecución Material	315 758.54 €
13% de Gastos Generales	41 048.61 €
6% de Beneficio Industrial	18 945.51 €
Presupuesto base de Licitación sin I.VA	375 752.66 €
I.V.A.: 21%	78 908.06 €
Presupuesto base de Licitación	454 660.72 €

O Orzamento Base de Licitación do proxecto ascende á cantidade de CATROCENTOS CINCUENTA E CATRO MIL SEISCENTOS SETENTA EUROS CON SETENTA E DOUS CÉNTIMOS (454.660,72 €).

17 CLASIFICACIÓN DO CONTRATISTA.

En base ao disposto en Lei 9/2017 de Contratos do Sector Público, propónse que o contratista posúa a seguinte clasificación:

GRUPO: G (Varios e Pistas)
SUBGRUPO: 4 (Con firmes de mesturas bituminosas)
CATEGORÍA: 3

18 FÓRMULA DE REVISIÓN DE PREZOS.

Conforme establece o artigo 103 da Lei 9/2017 Contratos do Sector Público, como regra xeral non procede a revisión de prezos nos contratos de obras, salvo previa xustificación no expediente de contratación.

19 EXPROPIACIÓNS.

Para a execución das obras descritas no presente proxecto, será necesaria a expropiación parcial e a ocupación de terreos dentro do dominio público viario que afectarán a un total de 20 leiras, cuxa situación e características aparece definidas no Anexo N.º 17 Expropiacións.

Ayuntamiento	Parcelas afectadas	Superficie expropiada	
		Suelo Rural	Suelo Urbanizado
Bueu	15	1213,978	11,370
Cangas	5	288,130	-

Da aplicación dos prezos unitarios adoptados ás superficies e bens afectados, obtívose un custo das expropiacións e indemnizacións de:

Afecciones	Superficie (m2)	Importe (€)
Expropiaciones	1513.4782	35 176.27 €
Total afecciones		35 176.27 €
5% Premio de afección		1 758.81 €
Total Expropiaciones		36 935.09 €

O orzamento total das expropiacións ascende á cantidade de TRINTA E SEIS MIL NOVECIENTOS TRINTA E CINCO EUROS E NOVE CÉNTIMOS (36 935.09 €).

20 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

O importe dos servizos privados afectados ascende á cantidade de TRINTA E CINCO MIL SETECENTOS OITENTA E OITO EUROS CON TRINTA CÉNTIMO (35 788.30 €).

21 ORZAMENTO PARA COÑECEMENTO DA ADMINISTRACIÓN.

Engadindo ao orzamento de Base de Licitación I.V.A. incluído o importe das expropiacións e da reposición de servizos, obtense un importe total do Orzamento para Coñecemento da Administración da Administración de CINCOCENTOS VINTESETE MIL TRESCENTOS OITENTA E CATRO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (527.384,11 €).

Presupuesto de Ejecución Material	315 758.54 €
13% de Gastos Generales	41 048.61 €
6% de Beneficio Industrial	18 945.51 €
Presupuesto base de Licitación sin I.V.A	375 752.66 €
I.V.A.: 21%	78 908.06 €
Presupuesto base de Licitación	454 660.72 €
Expropiaciones	36 935.09 €
Reposición de servicios	35 788.30 €
Control y seguimiento arqueológico	- €
Plan de vigilancia ambiental	- €
Presupuesto para Conocimiento de la Administración	527 384.11 €

22 ORZAMENTO POR CONCELLOS.

A glorieta está situada no límite dos concellos de Bueu e Cangas, o importe estimado para o investimento en cada un dos concellos é:

Ayuntamiento	Superficie (m²)	%	P.B.L.
Bueu	3560.00	69.56	316 262.00 €
Cangas	1558.00	30.44	138 398.72 €

23 DOCUMENTOS QUE CONTÉN O PRESENTE PROXECTO.

O presente Proxecto cumpre o Artigo 233 da Lei 9/2017, relativo a que conta con todos os documentos esixidos e necesarios para definir, valorar e executar as obras que comprenda o proxecto.

Os documentos dos que consta o presente Proxecto son os seguintes:

Documento nº 1. **MEMORIA.**

Anejo nº 1.	Cumplimiento de la orden de estudio
Anejo nº 2.	Reportaxe fotográfico.
Anejo nº 3.	Cartografía y topografía
Anejo nº 4.	Xeoloxía y xeotecnia
Anejo nº 5.	Planeamento
Anejo nº 6.	Trafico
Anejo nº 7.	Trazado.
Anejo nº 8.	Firmes y pavimentos
Anejo nº 9.	Drenaxe
Anejo nº 10.	Iluminación
Anejo nº 11.	Servicios afectados
Anejo nº 12.	Sinalización y balizamento
Anejo nº 13.	Seguridade vial
Anejo nº 14.	Desvíos provisionais.
Anejo nº 15.	Xustificación de prezos.
Anejo nº 16.	Programa de traballos.
Anejo nº 17.	Expropiacións.
Anejo nº 18.	Estudio de xestión de residuos procedentes de la construción.
Anejo nº 19.	Estudio básico de seguridade y saúde.
Anejo nº 20.	Orzamento para coñecemento de la administración
Anejo nº 21.	Valoración de ensaios

Documento nº 2. **PLANOS.**

1	Situación.
2	Emprazamento.
3	Estado actual.
4	Planeamento.
5	Planta
5.1	Planta de conxunto.
5.2	Planta xeral.
6	Planta de actuacións.
7	Planta de replanteo.
8	Perfiles lonxitudinais.
9	Perfiles transversais

- 10 Secciones tipo y pavimentos.
- 11 Anel central.
- 12 Reposición de servicios
- 12.1 Saneamento.
- 12.2 Rede eléctrica
- 12.3 Rede de gas
- 12.4 Rede de telecomunicacións.
- 12.5 Iluminación
- 12.6 Detalles de servicios
- 13 Drenaxe
- 14 Iluminación
- 15 Sinalización.
- 16 Imaxe final de las obras.

Documento nº 3. **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

Documento nº 4. **PRESUPUESTO.**

- 1 Medicións.
- 2 Cadros de prezos
- 2.1 Cadro de prezos nº 1.
- 2.2 Cadro de prezos nº 2.
- 3 Presuposto de execución material.
- 4 Presuposto base de licitación.

24 OBRA COMPLETA.

As obras incluídas no presente Proxecto constitúen unha obra completa de acordo co Artigo 13 da Lei 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, entendendo por esta a susceptible de ser entregada ao uso xeral ou ao servizo correspondente, sen prexuízo das ampliacións de que posteriormente poida ser obxecto e comprendendo todos e cada un dos elementos que sexan precisos para a utilización da mesma.

25 CONCLUSIÓN.

Co exposto na presente memoria, así como na documentación gráfica e na restante documentación do Proxecto, consideramos suficientemente definidas a este nivel as obras proxectadas, polo que o elevamos á aprobación da Superioridade se o estimase conveniente.

Santiago de Compostela, febreiro de 2021.

Enxeñeiro de Camiños C. Y P.
Autor del proxecto

Enxeñeiro Civil
Autor del proxecto

Enxeñeira de Camiños C. Y P.
Enxeñeira Directora del proxecto

Manuel Cameáns Rodríguez

Anxo Rodríguez Ramos

María del Carmen López Otero

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº1.

CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE
ESTUDIO

ANEJO Nº 1. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

PROYECTO CONSTRUCTIVO
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE.

1 INTRODUCCIÓN

2 ANTECEDENTES

ANEXO 1. FICHA DESCRIPTIVA RESUMEN PROYECTO

ANEXO 2. PLANOS

ANEJO Nº 1. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

PROYECTO CONSTRUCTIVO
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

Santiago de Compostela, Febrero 2021

Ingeniero de Caminos, C. y P. Autor del proyecto	Ingeniero Civil Autor del proyecto	Ingeniera de Caminos, C. y P. Ingeniera Directora del proyecto
---	---------------------------------------	---

Manuel Cameáns Rodríguez	Anxo Rodríguez Ramos	María del Carmen López Otero
--------------------------	----------------------	------------------------------

Vº Bº Ingeniera de Caminos, C. y P. Jefa del Servicio de Proyectos	Vº Bº Ingeniero de Caminos, C. y P. Jefe del Área de Planificación y Proyectos
--	--

Mª Jesús Tejada López	Carlos Lefler Gullón
-----------------------	----------------------

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto describir los antecedentes administrativos y técnicos del Proyecto de construcción “Glorieta en la PO – 551. P.K. 14+000. Clave: PO/20/108.06”, en la provincia de Pontevedra.

Para la redacción del presente proyecto de construcción se han seguido las instrucciones incluidas en la “orden de estudo” facilitada por la “Axencia Galega de Infraestructuras” al inicio del contrato.

En el Anexo 1 se adjunta la ficha descriptiva resumen del proyecto constructivo.

2 ANTECEDENTES

ADMINISTRATIVOS

La Axencia Galega de Infraestruturas detecta la necesidad de reordenar y de reconfigurar la intersección existente en el PK 14+400 de la carretera PO-551, en el lugar denominado “A Portela”, en el municipio de Bueu, para lo que debe redactarse un proyecto constructivo, adjudicándose para ello el contrato menor de referencia CM/083/2020 Glorieta na PO-551. P.Q. 14+400 (Concello de Bueu). Clave PO/20/108.06 a la empresa INCAT INFRAESTRUTURAS SA con fecha 29 de septiembre de 2020.

TÉCNICOS

Para la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos:

Proyecto constructivo “Nova glorieta de conexión no PQ 14+400 da estrada PO- 551, Marín -Rande. (Concello de Bueu)”, de clave PO/13/098.06, del año 2013.
Proyecto Constructivo “Fomento da mobilidade sostible. Senda na PO-551 Treito: Trasouto- Alto da Portela-CG-4.1, P.K. 12+720-14+440”, de clave PO/16/267.06., del año 2018.
Orden de estudio y propuestas del Director de Proyecto.
Orden de 23 de mayo de 2019 por la que se regulan los accesos en las carreteras de Galicia y en sus vías de servicio.
Norma 3.1-IC Trazado. Orden FOM/273/2016 de 19 de febrero de 2016.
“Orden Circular 4/2017 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuación contempladas na estratexia en materia de Mobilidade alternativa de Galicia establecidos polas Ordes Circulares 3/2016 y 4/2016” y, en la medida de lo posible, también lo recogido en la “Instrucción 3/2021 para o diseño de sendas peonís-ciclistas en estradas de titularidade da Comunidade Autónoma de Galicia”

ANEXO 1. FICHA DESCRIPTIVA RESUMEN PROYECTO

ANEJO Nº 1. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO. FICHA RESUMEN

PROYECTO CONSTRUCTIVO
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE.

- 1 OBJETO DEL PROYECTO
- 2 PLAN DE CARRETERAS
- 3 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA
- 4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
 - 4.1 TRAZADO
 - 4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - 4.3 FIRMES Y PAVIMENTOS
 - 4.4 DRENAJE
 - 4.5 ILUMINACIÓN
 - 4.6 SERVICIOS AFECTADOS
 - 4.7 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
 - 4.8 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA
 - 4.9 SOLUCIONES AL TRÁFICO
- 5 PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA
- 6 POBLACIÓN SERVIDA
- 7 AYUNTAMIENTOS AFECTADOS
- 8 PLAZO
- 9 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS
- 10 EXPROPIACIONES.
- 11 PRESUPUESTOS
- 12 PRESUPUESTO POR AYUNTAMIENTOS.

ANEJO Nº 1. CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO. FICHA RESUMEN

PROYECTO CONSTRUCTIVO
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

1 OBJETO DEL PROYECTO

El presente proyecto tiene por objeto el desarrollo completo de la solución óptima, con el detalle suficiente para reordenar y reconfigurar la intersección existente en el P.K. 14+400 de la PO-551.

2 PLAN DE CARRETERAS

Teniendo en cuenta la “Memoria de tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia” de 2019 y el Plan de Aforos de la Xunta de Galicia (Afoxum 2019) se han considerado los siguientes datos:

Carretera	PO-551
Red	Red primaria básica
IMD	9.155 veh / día
IMD pesados	361 veh. pesados / día
Porcentaje de pesados	3,90 %

3 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

En la actualidad en el P.K 14+400 de la PO-551 confluyen con escasos 45 m de diferencia la EP-1301 A Portela – Beluso (M.D.) y un pequeño vial de acceso al núcleo de La Portela (M.I)

Desde la PO 551 están permitidos los giros hacia la EP 1301 tanto en el sentido Cangas como en el sentido Bueu.

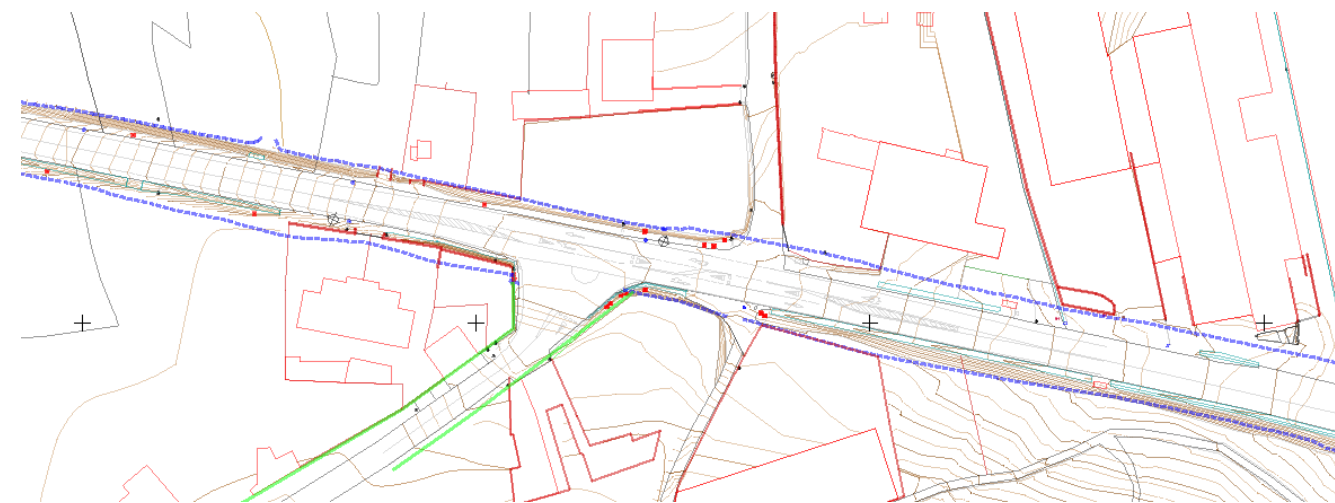


Figura 1. Estado actual de la intersección

La nueva glorieta propuesta de 40 m de diámetro y anillo central de 20 m solucionará la intersección entre las tres vías de circulación reconfigurando los giros y accesos.

La glorieta se proyecta con 2 carriles de circulación de 4,00 m de ancho y arcenes exterior e interior de 1,00 m. Todos los carriles de entrada serán de 3,50 m de ancho. Dos carriles de entrada en PO 551 y un carril de entrada en la EP.1301 y vial de conexión con el núcleo de la Portela.

Los carriles de salida serán (1 carril) de 5,50 m de ancho en la PO-551, 4,5 m en el acceso a la EP 1301 y 4,8 m en el acceso al vial de acceso al núcleo de la Portela.

Las isletas físicas que delimitan la separación entre los sentidos de las distintas vías que confluyen en la calzada anular tienen un ancho de unos 4,50 m, salvo en el vial de acceso al núcleo de A Portela en el que no se prevé ejecutar isleta física por motivos de espacio.

La actuación requerirá la modificación del trazado de la EP1301 y el vial de acceso al núcleo de A Portela en el tramo inmediato a la unión con la glorieta.

En la PO-551 no se proyectan cambios en el trazado, simplemente será necesario ampliar la calzada en los 60 m anteriores y posteriores a la glorieta para poder disponer de dos carriles de entrada a la glorieta.

Debido a la complejidad del giro a la derecha desde la PO-551 sentido Bueu – Cangas hacia la EP-1301 se ha diseñado un vial de acceso directo aprovechando el ancho de la calzada existente en la intersección.

En el margen izquierdo de la PO-551 se dará continuidad a la senda peatonal y ciclista propuesta en el Proyecto “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN FOMENTO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE. SENDA EN LA PO-551. TRAMO: TRASOUTO- ALTO DA PORTELA-CG-4.1, P.K. 12+720-14+440. Clave: PO/16/267.06”. El tramo de senda diseñado entronca en el P.K. 14+350 de la senda diseñada en el proyecto citado anteriormente, por lo que será necesaria la coordinación entre ambos proyectos en la fase de construcción para definir correctamente el punto inicial y final de las actuaciones a la hora de ejecutar las obras.

La sección de la senda es la misma que la del proyecto original de la misma con un ancho de 2,00 m y pendientes transversales del 2% hacia la calzada.



Figura 2. Implantación de la glorieta proyectada en el P.K. 14+430 de la PO-551

4 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

4.1 TRAZADO

El trazado se definió mediante 5 ejes:

- Eje 1: PO-551 Bueu - Cangas
- Eje 2: Vial A Portela
- Eje 3: PO-551 Cangas - Bueu
- Eje 4: EP-1301
- Eje 5: Glorieta

El trazado en planta y alzado se ha intentado adaptar lo máximo posible a los viales existentes. Los ejes de los viales que acceden a la glorieta se han definido de manera que todo ellos pasen por el centro de la glorieta.

Las rasantes de los viales propuestos parten de las cotas actuales de las carreteras sobre las que se han dispuesto, modificándose aumentando su cota ligeramente para el correcto entronque con la nueva glorieta.

El trazado en planta de la nueva glorieta se ha ubicado de manera que las afecciones a muros y edificaciones fuese la mínima posible, ampliando la calzada sobre terrenos ubicados en el actual dominio público o sobre fincas rústicas.

La rasante de la calzada anular se ha diseñado por el borde exterior de la glorieta y consta de 3 alineaciones con el fin de adaptarse a la calzada existente y a los puntos de entronque con los viales de acceso.

4.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Aunque la mayoría de los trabajos contemplados en el presente proyecto se sitúan dentro del dominio público de la PO-551, la ampliación de la plataforma, la modificación de la rasante, el soterramiento de infraestructuras y la reposición de los muros afectados, son los motivos por los cuales es necesario realizar excavaciones en el ámbito de actuación. Una vez modelizado el trazado, se obtiene los siguientes movimientos de tierras:

Actuación	Vol (m3)
Excavaciones	3782.355
Desmante	2481.770
Cajeos	908.175
Excavaciones en zanjas	392.410
Rellenos	108.383
Terraplenado anillo central	108.383
Relleno en zanjas	304.960

Siendo necesario llevar a vertedero 4530 T de tierras, una vez aplicado el factor de esponjamiento, sobre la tierra excavada.

4.3 FIRMES Y PAVIMENTOS

En las zonas donde sea preciso la ejecución de nuevos pavimentos se realizarán las siguientes actuaciones.

- Compactación y perfilado de zonas de explanación
- Base constituida da por 25 cm de zahorra 0/20
- Riego de imprimación ejecutada con emulsión asfáltica C60BF4 IMP con una dotación de 1kg/m²
- Capa base ejecutada con 12 cm de hormigón bituminoso tipo AC 32 base BC50/70 G
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa intermedia ejecutada con 8 cm de hormigón bituminoso tipo AC 22 bin BC50/70 S
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodadura ejecutada con 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

En las áreas donde se realice la demolición de los firmes existentes, el nuevo pavimento quedará constituido por:

- Riego de imprimación ejecutada con emulsión asfáltica C60BF4 IMP con una dotación de 1kg/m²
- Capa base ejecutada con 12 cm de hormigón bituminoso tipo AC 32 base BC50/70 G
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa intermedia ejecutada con 8 cm de hormigón bituminoso tipo AC 22 bin BC50/70 S
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodadura ejecutada con 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

En la zona central de la PO-551 antes y después de la glorieta, será preciso aplicar sobre el pavimento, una regularización del firme ejecuta con hormigón bituminoso. La solución prevista en el proyecto para esta área será:

- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa intermedia ejecutada con 8 cm de hormigón bituminoso tipo AC 22 bin BC50/70 S
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodadura ejecutada con 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

En los pequeños tramos, del anillo central donde está previsto un fresado se procederá de la siguiente manera:

- Fresado de 5 cm de mezcla bituminosa
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa intermedia ejecutada con 8 cm de hormigón bituminoso tipo AC 22 bin BC50/70 S
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodadura ejecutada con 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

En toda la calzada de la actuación se aplicará una capa final de rodadura.

- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodadura ejecutada con 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

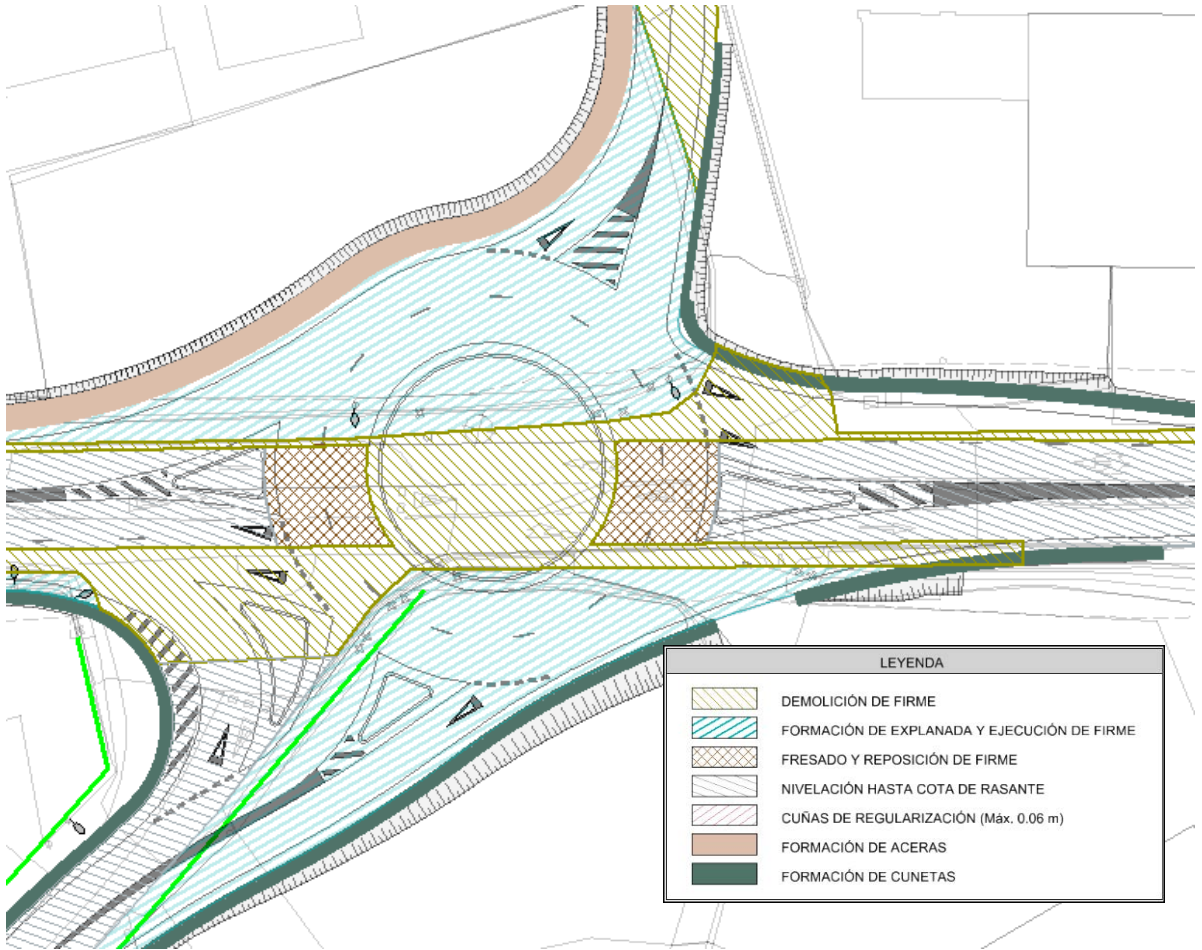


Figura 3. Actuaciones de firmes en proyectadas en la glorieta

El paquete de firmes de la senda que discurre por la margen izquierda de la PO-552 estará constituido por:

- Compactación y perfilado de zonas de explanación.
- Capa de asiento ejecutada con 15 cm de zahorra artificial 0/20
- Pavimento de hormigón HF-3.5 coloreado de 16 cm de espesor. Ejecutado con hormigón de central HF-3.5 armado con mallazo de 150x150x6mm

La senda de 2 m de ancho se confinará con bordillos de hormigón prefabricado de 22 x 15 cm de sección.

Las isletas se ejecutarán con pavimento color HM-20 acabado fratasado de 20 cm de espesor. Las isletas se confinarán con bordillo de hormigón remontable tipo C9 de sección, 13 x 25 cm. Siempre y cuando sea necesario, se ejecutará una base del pavimento de las isletas ejecutada con zahorra artificial 0/20 de 20 cm de espesor.

En el área donde está prevista la ejecución del anillo central, serán precisas las siguientes actuaciones.

- Demolición de pavimento existente.
- Retirada de explanada actual hasta 25 cm de profundidad.
- Terraplenado con materiales procedentes de excavación para definir las pendientes de proyecto.

Aportación de sustrato especial sedum, a razón de 13 cm de espesor, compuesto por mezcla de turbas, materia orgánica, y greda volcánica.

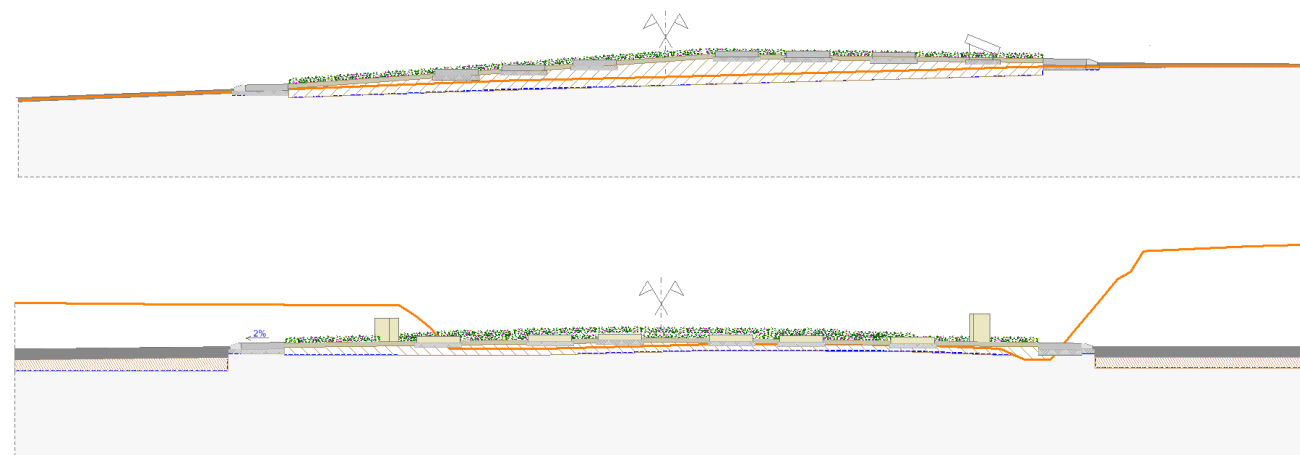


Figura 4. Detalle de la ejecución del anillo central de la glorieta.

En todo el perímetro del anillo se ejecutará un gorjal de hormigón dividido en un total de 28 piezas de hormigón. Entre cada una de las piezas se formarán una junta de no menos de 7 cm de ancho y 10 cm de espesor. Estas juntas se rellenarán con mortero tipo CR CSIV W2, con colorante.

- Para la ejecución del gorjal serán necesarias las siguientes actuaciones:
- Demolición de pavimento.
- Retirada de explanada 20 cm de profundidad.
- Ejecución de base con 10 cm de hormigón de limpieza
- Ejecución de gorjal de hormigón armado tipo HF35 coloreado de 20 cm de espesor armado con mallazo 150x150x6mm color a definir por la D.F.

Para la ejecución de las piezas circulares de hormigón dispuestas según ejemplo C3 del manual de estilo de la AXI serán precisas las siguientes actuaciones.

- Compactación del terraplenado ejecutado previamente.
- Capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor
- Ejecución círculo de hormigón liso coloreado Ø 100 cm de 15 cm de espesor.

4.4 DRENAJE

En la actualidad la PO-551 en la zona en la que se plantea el presente proyecto tiene solucionado el drenaje mediante cunetas laterales a ambos lados de la calzada. En el área que ocupará el Eje 1 de la glorieta, las aguas discurren en sentido Bueu, mientras que en la zona ocupada por la glorieta y el Eje 3, las aguas discurren en sentido Cangas.

Las aguas que se vierten sobre el vial este existente, discurren superficialmente por el mismo y se vierten en la red de drenaje de la PO-551. La EP1301 cuenta con cunetas laterales que recogen las aguas y las vierten por gravedad en la red de drenaje de la PO-551.

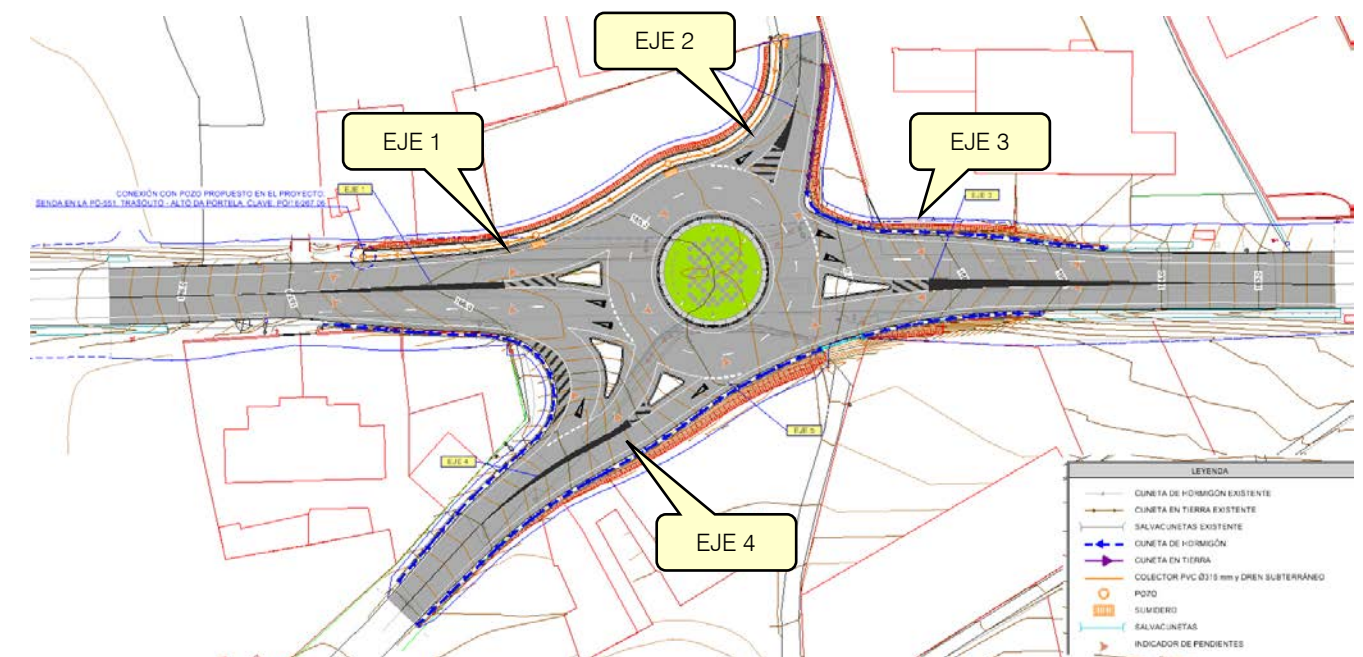


Figura 5. Drenaje proyectado en la glorieta

La red de drenaje en el Eje 1 estará compuesta por sumideros pozos y colectores de PVC de 315 mm, bajo la senda (margen izquierdo) que se conectarán en la red proyectada en el proyecto constructivo de la misma, y por cunetas laterales en el margen derecho que conducirán el agua proveniente de la EP 1301.

El eje 2 se resuelve con la misma solución que el eje 1 para la calzada adyacente a la senda, y con una cuneta excavada en tierras para el margen izquierdo, que se conectará con la cuneta lateral del eje 3. La solución de la cuneta en tierras, es debido a que en un futuro será necesario ejecutar en esta zona el viario proyectado en la ordenación del SAUI-1 A Portela.

En el eje 3 se proyectan cunetas laterales de hormigón a ambos lados de la calzada que recogerán las aguas su plataforma y de las cunetas que vienen de los ejes 2 y 4.

El drenaje del eje 4 se soluciona con cunetas laterales de hormigón que vierten en las de los ejes 1 y 3.

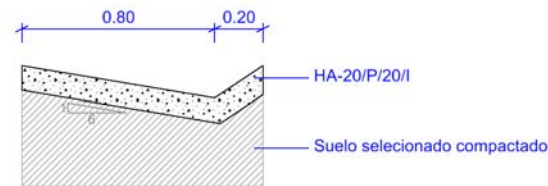
En la glorieta el drenaje superficial es resuelto mediante la pendiente transversal de la calzada, que vierte en todos los puntos hacia el exterior de la misma.

En el Anejo Nº9 Drenaje se justifican todos los cálculos hidráulicos para el correcto dimensionamiento de los elementos que componen el drenaje de la actuación.

Cuneta borde de calzada

Se diseña la cuneta de borde de calzada ejecutada con hormigón HM20 15 cm de espesor con una sección triangular de 0,13 de calado y 1,00 m de ancho. Sus taludes son asimétricos con 6H:1V en la zona interior y 4H:1V en la zona exterior.

El dimensionamiento de estas cunetas se realiza a partir de la fórmula de Manning con un coeficiente de rugosidad de 0,015 correspondiente al hormigón, teniendo en cuenta en cada caso, los caudales circundantes y las pendientes disponibles.



Sumideros

Se colocarán sumideros con una separación máxima de 30 metros, aproximadamente, con el fin de evacuar el agua que en la actualidad discurre por las cunetas del margen izquierdo sentido Bueu desde la glorieta. Su conexión con los pozos de registro se resolverá mediante tuberías de PVCØ250.

Esta solución se ha adoptado de acuerdo con los criterios elegidos para el drenaje en el proyecto "SENDA EN LA PO-551. TRAMO: TRASOUTO- ALTO DA PORTELA-CG-4.1, P.K.12+720-14+440. Clave: PO/16/267.06", dando así continuidad a la solución adoptada en el mismo.

Pozos de registro

Se colocarán pozos de registro asociados a los sumideros, con una separación entre ellos no superior a 30 metros. Su profundidad será variable, estando rematado el pozo en su parte superior con marco y tapa.

Colectores

Se ha dispuesto un colector de PVCØ315 bajo la senda que recogerá mediante sumideros el agua de la superficie de la senda y de la calzada.

Su punto de conexión será con la red propuesta en el proyecto SENDA EN LA PO-551. TRAMO: TRASOUTO- ALTO DA PORTELA-CG-4.1, P.K.12+720-14+440. Clave: PO/16/267.06".

Las características de los materiales y la disposición de las zanjas se define en los planos de detalles del presente proyecto.

En el Anejo Nº9 Drenaje se justifican todos los cálculos hidráulicos para el correcto dimensionamiento de los elementos que componen el drenaje de la actuación.

4.5 ILUMINACIÓN

Las obras necesarias para aumentar los niveles de iluminación de los viales de acceso y de la glorieta y enterrar las líneas eléctricas de alumbrado en toda la actuación, se plantea la siguiente serie de actuaciones:

- Retirada de todos elementos de iluminación actualmente existentes (farolas, postes, líneas eléctricas de alumbrado,...)
- Enterrado de las líneas eléctricas de alumbrado mediante canalización subterránea en tubo de PVC corrugado de 90 mm de diámetro.
- Instalación de columnas de 12.00 m de altura con equipadas con lámparas Led 102 W.
- Instalación de un cuadro de mando para exteriores, localizado en el vial de acceso a la Portela (Eje 2).

Las farolas se dispondrán cada 30 m en los viales de acceso y cada 15 m en la glorieta, obteniéndose así unos valores de luminancia adecuados, siendo necesarios 2 circuitos compuestos por cable conductor de cobre RV-K 0,6/1kV de sección 4x6mm² + 1x16mm² A/V.

En los planos están reflejados el trazado de las conducciones y los puntos de conexión y en el pliego y presupuesto la definición de las líneas y conducciones.

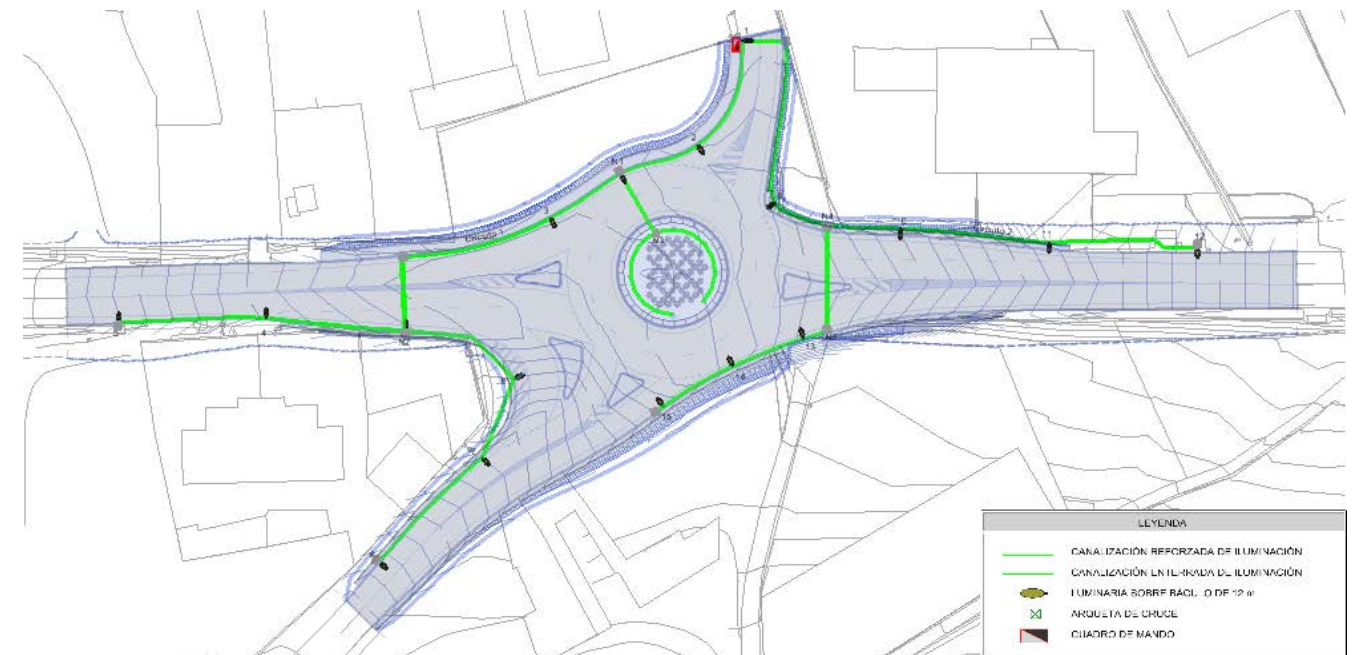


Figura 6. Red de iluminación proyectada para la glorieta y sus ramales de acceso.

4.6 SERVICIOS AFECTADOS

Durante la ejecución de las obras se verán afectados los servicios de electricidad, gas y telefonía saneamiento e iluminación. El trazado de las redes existentes, y su propuesta de modificación es la reflejada en el plano "Nº12, Reposición de servicios" del proyecto.

4.7 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

En el Anejo Nº 12 a la presente Memoria se recogen los criterios y normativas utilizadas para la definición de la señalización horizontal y vertical, necesarias para las actuaciones recogidas en el presente Proyecto.

En cuanto a la señalización horizontal, la forma y dimensión de las marcas viales se encuentran reflejadas en los planos del proyecto, que incluye marcas longitudinales, transversales e inscripciones.

Las marcas viales incluidas en el proyecto serán del tipo:

- P / TIPO II / RR
- P / TIPO II / RRS

Específicamente para mantener la retrorreflexión en seco, con humedad y lluvia.

Para el presente proyecto, en el cual la capa de rodadura del pavimento está formada por una mezcla bituminosa, se selecciona el siguiente tipo de pintura y forma de aplicación:

- Acrílica en base acuosa, mediante pulverización, en todas las marcas viales, excepto en las marcas con resaltes.
Permanente Tipo II (clave P-RR), de color blanco: aplicable en marcas viales convencionales sin resaltes.
- Termoplástica en caliente por extrusión en caso de capas gruesas (marcas con resaltes).
Permanente Tipo II sonora (clave P-RRS), de color blanco: aplicable en marcas viales convencionales con resaltes (marcas viales que producen efectos sonoros y mecánicos).

En relación a la señalización vertical, se ha previsto disponer las señales verticales la clase de retrorreflectancia a emplear en el presente proyecto será RA3-ZB, recomendada para entornos complejos (glorietas, intersecciones, etc.).

Las señales de contenido fijo dispuestas en el presente proyecto tendrán las siguientes dimensiones:

- Señal circular de diámetro 900 mm.
- Señal triangular de lado 1350 mm.

Para los carteles las dimensiones serán las siguientes:

- Carteles de 550 x 1700 mm.
- Carteles en lamas de 2800 x 3300 mm.

Los elementos de balizamiento dispuestos en el proyecto son los siguientes:

- Captafaros retrorreflectantes a dos caras.
- Captafaros retrorreflectantes a una cara.

4.8 ORDENACIÓN ECOLÓGICA, ESTÉTICA Y PAISAJÍSTICA

Este capítulo lo engloban las obras necesarias para ejecutar y acondicionar el anillo central de 20 m de diámetro.

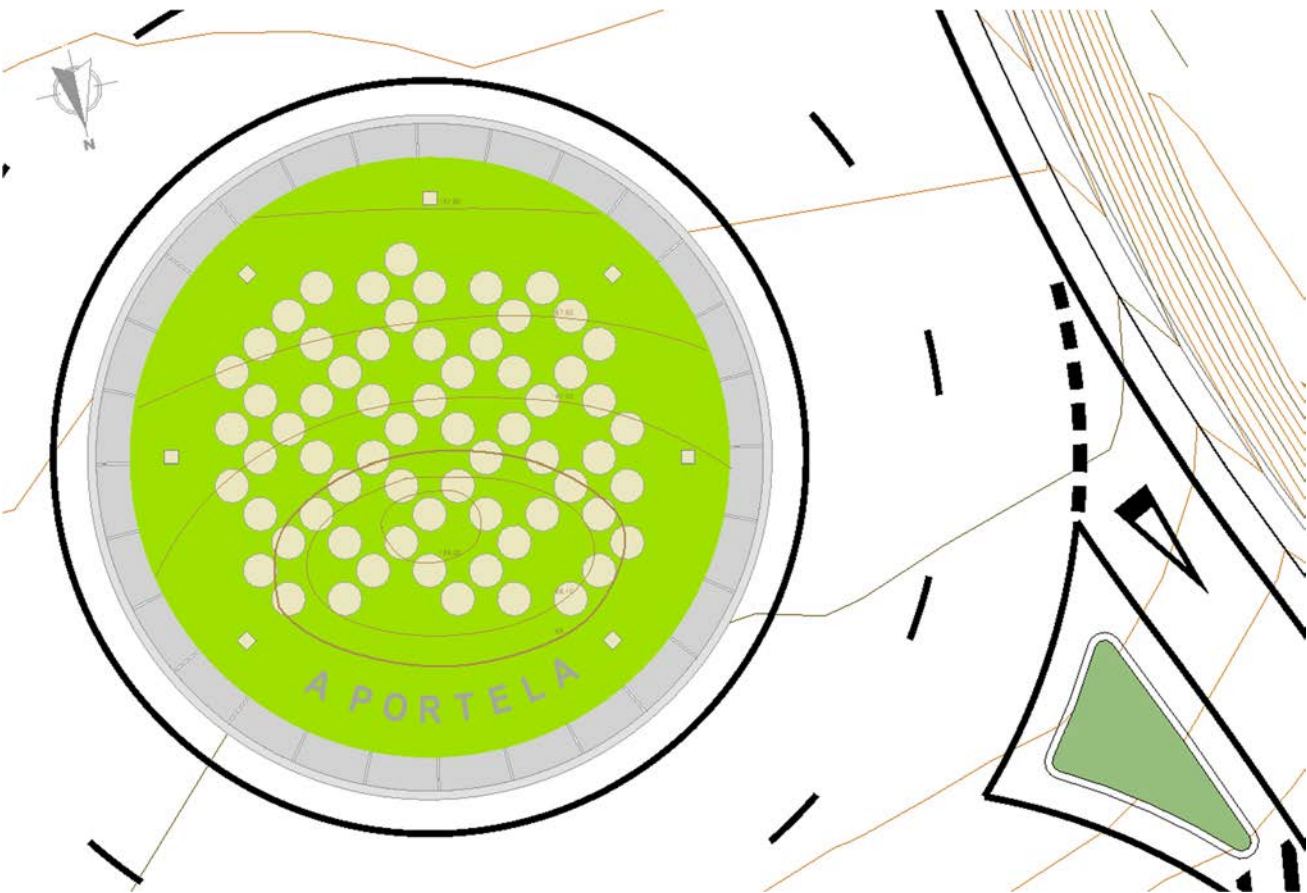


Figura 7. Detalle del anillo central.

El perímetro exterior del anillo se ejecutará con bordillos montable de 25 cm de ancho y piezas de gorjal de hormigón de 1 m de ancho.

En el interior del anillo se dispondrán piezas circulares de hormigón de 1 m de diámetro formando una cuadrícula dispuesta según el modelo C3 del manual de estilo.

Entre las piezas de hormigón se realizará en toda la superficie del anillo una plantación de sedum. Con objeto de garantizar una buena cobertura vegetal en toda el área, se han seleccionado diferentes tipos de sedum, al mismo tiempo que aportarán color y un efecto cambiante a lo largo de todas las estaciones.

A 2.25 m del perímetro del anillo, se dispondrán 7 pequeños soportes de hormigón armado de 40 x 40 cm de sección y 65 cm de altura, equipados con un hueco para alojar proyectores. El acondicionamiento de la glorieta irá acompañado con letras retroiluminadas con el texto "A Portela". Las letras estarán fabricadas en chapa de aluminio de 2mm de espesor y canteadas con sección inclinada de mayor a menor. La iluminación será indirecta con

módulos de leds de alta luminosidad, incorporando los correspondientes convertidores. Las partes traseras de las letras se cerrarán con planchas de metacrilato transparente de 15 mm de espesor. Las letras tendrán una altura de 80 cms y un ancho aprox. de 60 cms.

La formación de pendientes de la glorieta central está definida en el plano 12 "Anillo Central".

4.9 SOLUCIONES AL TRÁFICO

En cuanto a las soluciones al tráfico durante la ejecución de las obras, el contratista deberá proponerlas en función de su programación y metodología de ejecución.

En el Anejo Nº 14 se recogen propuestas para el mantenimiento del tráfico durante la fase de construcción de las obras, que se señalarán conforme a la Norma 8.3-IC. En base a estas se incluyen en el presupuesto las partidas necesarias para la señalización y balizamiento de los desvíos provisionales de tráfico.

El proceso constructivo de las actuaciones previstas, con objeto de mantener el tráfico en la zona de la nueva glorieta y sus viales de acceso, puede resumirse en 3 fases:

- FASE 1: Ejecución de nueva plataforma exterior a la actual y ejecución de firmes en la margen este y nuevo vial de acceso al núcleo de A Portela.
- FASE 2: Ejecución de nueva plataforma exterior a la actual y anillo central de la glorieta y definición de la nueva calzada de la EP-1301
- FASE 3: Ejecución del ramal de acceso directo de la PO-551 hacia la EP-1301.

5 PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

Las principales unidades de obra que conforman el presupuesto del proyecto son:

Ud.	Resumen	Cantidad	Precio(€)	Importe (€)
M3	Desmante o excavación en terreno sin clasificar	3390.175	3.78 €	12 814.86 €
t	Canon vertido tierras	4529.563	1.10 €	4 982.52 €
m	Cuneta triangular de 1,00 m, talud: 6/1 y h= 0,13 m	262.500	19.10 €	5 013.75 €
M3	Zahorra artificial ZA - 0/20	529.150	19.47 €	10 302.55 €
T	Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC 50/70 S	462.950	34.98 €	16 193.99 €
T	Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin BC50/70 S	651.333	31.73 €	20 666.80 €
T	Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base BC 50/70 G	582.252	31.55 €	18 370.05 €
M2	Pavimento de hormigón tipo senda armado (OC 4/2017) HF-3.5	186.000	22.18 €	4 125.48 €
T	Betún mejorado con caucho procedente de polvo de neumático fuera de uso, BC50/70	107.186	667.80 €	71 578.81 €
Ud	Báculo h= 12 m	17.000	985.82 €	16 758.94 €
Ud	Luminaria modelo URBANO LED 102 W 15050 lm 4000 KIP66 O51 DE LUG o similar	17.000	403.97 €	6 867.49 €
Ud	Señal circular de diámetro 900 mm	25.000	173.66 €	4 341.50 €
M2	Cartel en lamas para pórticos o banderolas	27.720	277.07 €	7 680.38 €
M2	Suministro y plantación de Planta de sedum en bandeja 18UD/M2	190.000	21.71 €	4 124.90 €
ud	Circulo hormigón en anillo central de glorieta formando trama C3,	66.000	68.17 €	4 499.22 €
PA	Letras retroiluminadas "A Portela"	1.000	12 750.00 €	12 750.00 €

6 POBLACIÓN SERVIDA

La población de los ayuntamientos en los que se desenvolverán las obras proyectadas asciende a:

- Bueu: 11.950 habitantes
- Cangas: 26.582 habitantes

Datos del INE 2020.

7 AYUNTAMIENTOS AFECTADOS

La glorieta se proyecta en el límite de los ayuntamientos de Bueu y Cangas, correspondiéndole a cada uno las siguientes superficies:

- Bueu: 3560.00 m2
- Cangas: 1558. 00 m2

8 PLAZO

Considerando los rendimientos normales en obras de similares características que las de las proyectadas, se estima suficiente para su ejecución un plazo de OCHO (8) meses. En el anejo de Programa de Trabajos se detalla el cronograma de inversiones de la obra.

9 COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

Se enumeran a continuación los Organismos y Compañías de Servicios a los que se le ha solicitado información o valoración sobre las posibles afecciones y reposiciones que el presente proyecto constructivo pudiese producir en las instalaciones de su competencia.

ADMINISTRACIONES Y ORGANISMOS

Concello de Bueu
Concello de Cangas
Diputación de Pontevedra

COMPAÑÍAS DE SERVICIOS

Aqualia
Telefónica
Nedgia Gas Natural Galicia

En fases posteriores al proyecto se deberán de solicitar los siguientes permisos o autorizaciones:

- Se acudirá a un gestor autorizado, para el envío de los residuos generados en obra, pudiendo usar como base el listado de gestores de residuos del Sistema de Información de Residuos (SIRGA) de la de la Xunta de Galicia.
- Se deberá obtener la autorización de la Diputación de Pontevedra, por la modificación del trazado de la EP-1301 desde el P.K. 0+000 hasta el P.K. 0+070.
- Ya que la zona de actuación se encuentra dentro de la franja litoral regulada por el POL, será necesario un informe vinculante del Instituto de Estudios de Territorio respecto a la compatibilidad con los usos permitidos en esta área.

10 EXPROPIACIONES.

Para la ejecución de las obras descritas en el presente proyecto, será necesaria la expropiación parcial y la ocupación de terrenos dentro del dominio público viario que afectarán a un total de 20 fincas, cuya situación y características aparece definidas en el Anejo Nº 17 Expropiaciones.

Ayuntamiento	Parcelas afectadas	Superficie expropiada	
		Suelo Rural	Suelo Urbanizado
Bueu	15	1213,978	11,370
Cangas	5	288,130	-

El presupuesto total de las expropiaciones asciende a la cantidad de TREINTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS Y NUEVE CÉNTIMOS (36 935.09 €).

11 PRESUPUESTOS

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El presupuesto Base de Licitación asciende a una cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA EUROS Y SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (454 660.72 €).

PRESUPUESTO TOTAL DE EXPROPIACIONES

El presupuesto Total de Expropiaciones asciende a una cantidad de TREINTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS Y NUEVE CÉNTIMOS (36 935.09 €).

PRESUPUESTO DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS

El presupuesto de Reposición de servicios asciende a la cantidad de TREINTA Y CINCO MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS. (35.788,30 €)

PRESUPUESTO PARA CONTROL Y SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO

Las obras se sitúan en el entorno de la PO-551, y de acuerdo con el Planeamiento vigente (PXOM Bueu y NS de Cangas) no aparecen elementos catalogados que pudieran verse afectados, no siendo necesario su control y seguimiento.

PRESUPUESTO PARA PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

No es necesario asignar presupuesto para vigilancia ambiental.

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración asciende a la cantidad de QUINIENTOS VEINTISIETE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS. (527 384.11 €).

Presupuesto de Ejecución Material	315 758.54 €
13% de Gastos Generales	41 048.61 €
6% de Beneficio Industrial	18 945.51 €
Presupuesto base de Licitación sin I.V.A	375 752.66 €
I.V.A.: 21%	78 908.06 €
Presupuesto base de Licitación	454 660.72 €
Expropiaciones	36 935.09 €
Reposición de servicios	35 788.30 €
Control y seguimiento arqueológico	- €
Plan de vigilancia ambiental	- €
Presupuesto para Conocimiento de la Administración	527 384.11 €

12 PRESUPUESTO POR AYUNTAMIENTOS.

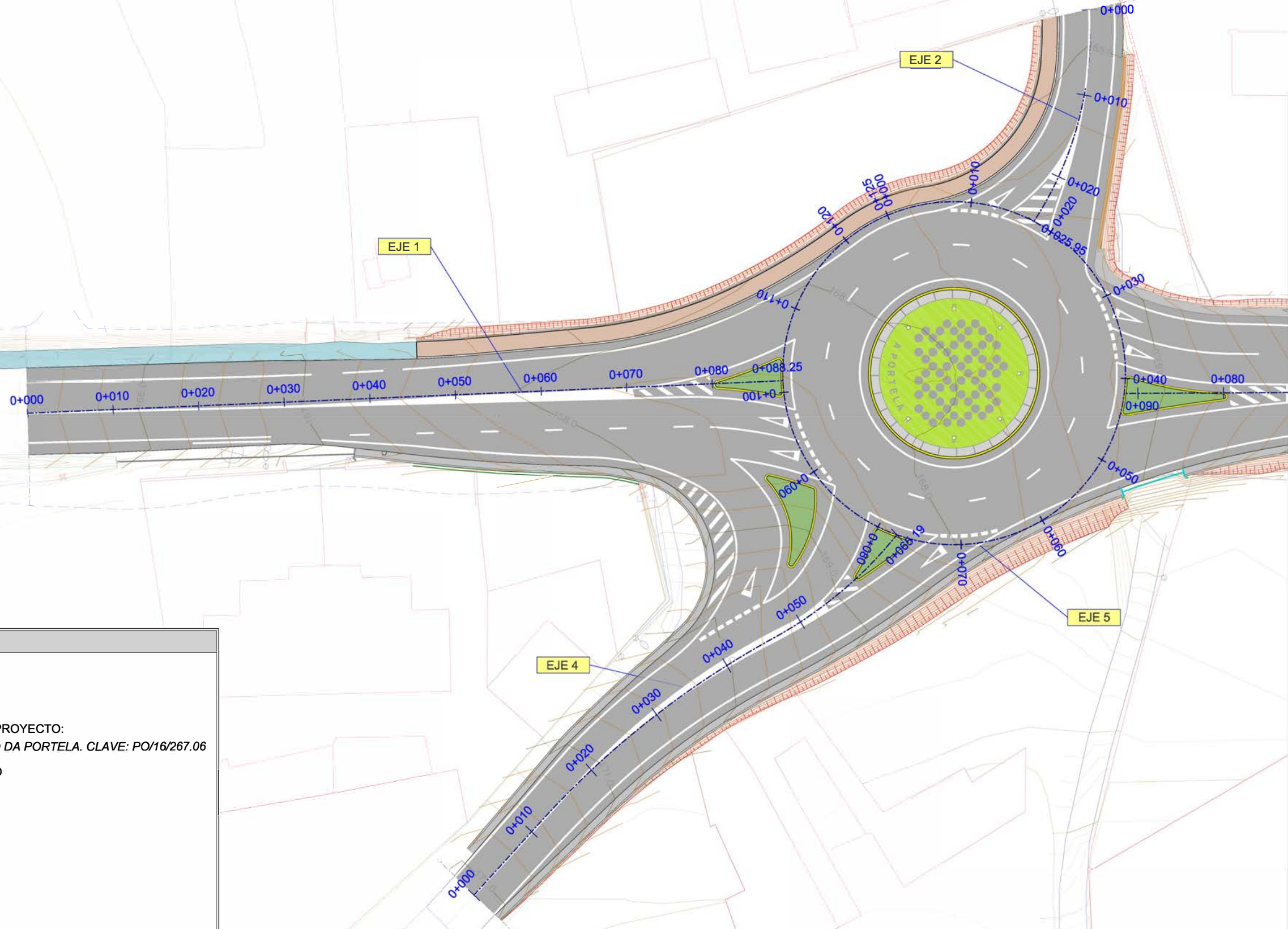
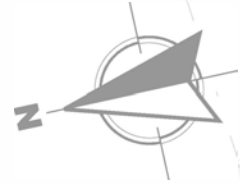
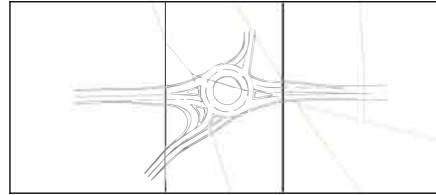
La glorieta está situada en el límite de los ayuntamientos de Bueu y Cangas, el importe estimado para la inversión en cada uno de los ayuntamientos es:

Ayuntamiento	Superficie (m²)	%	P.B.L.
Bueu	3560.00	69.56	316 262.00 €
Cangas	1558.00	30.44	138 398.72 €

ANEXO 2. PLANOS

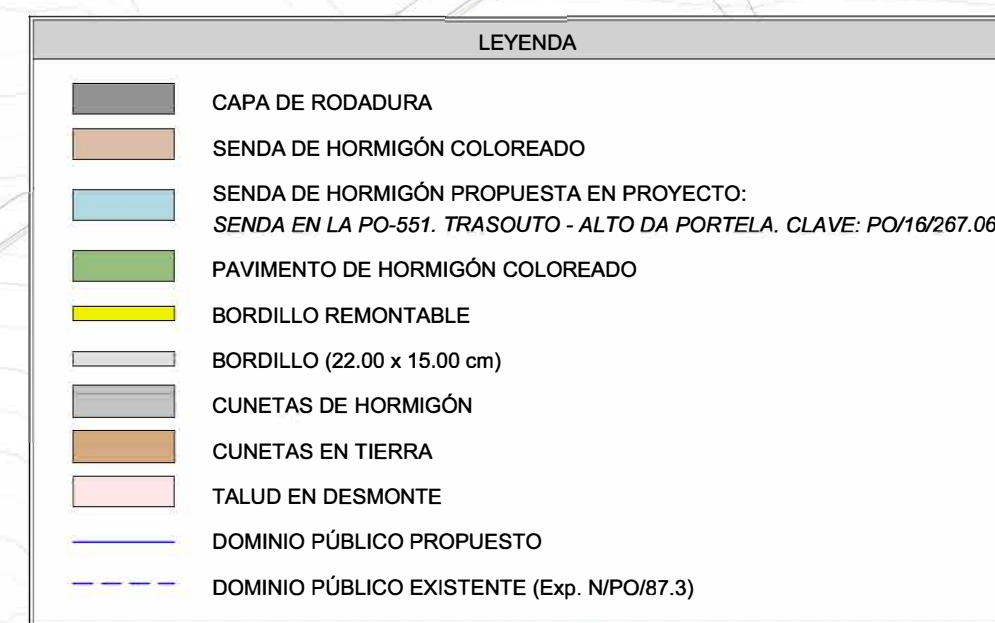
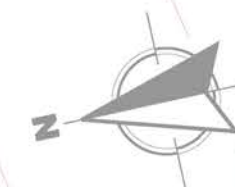


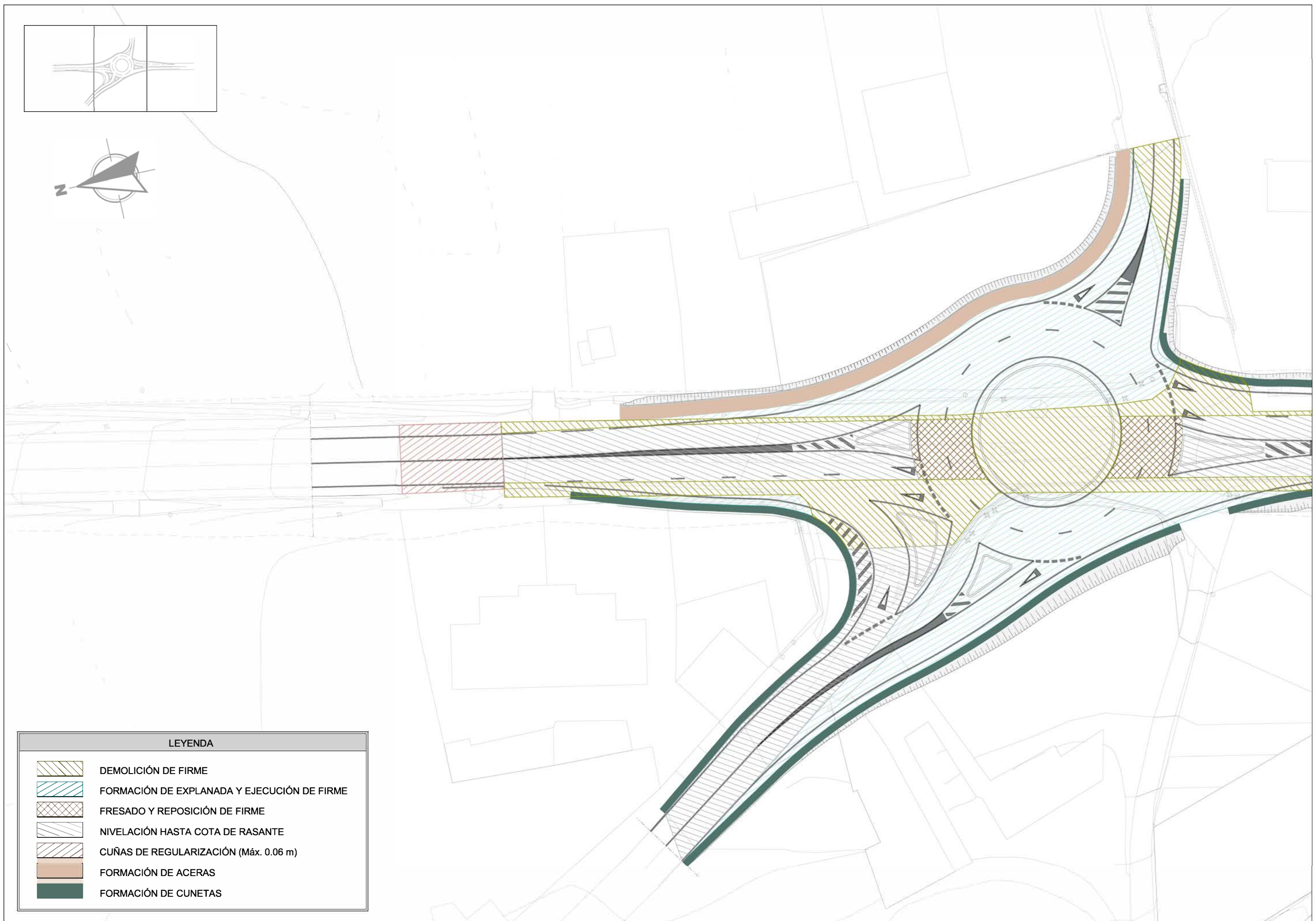
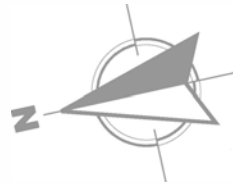
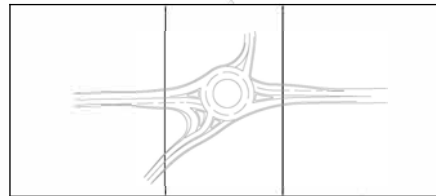




LEYENDA

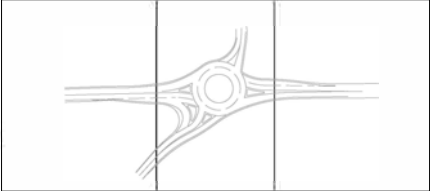
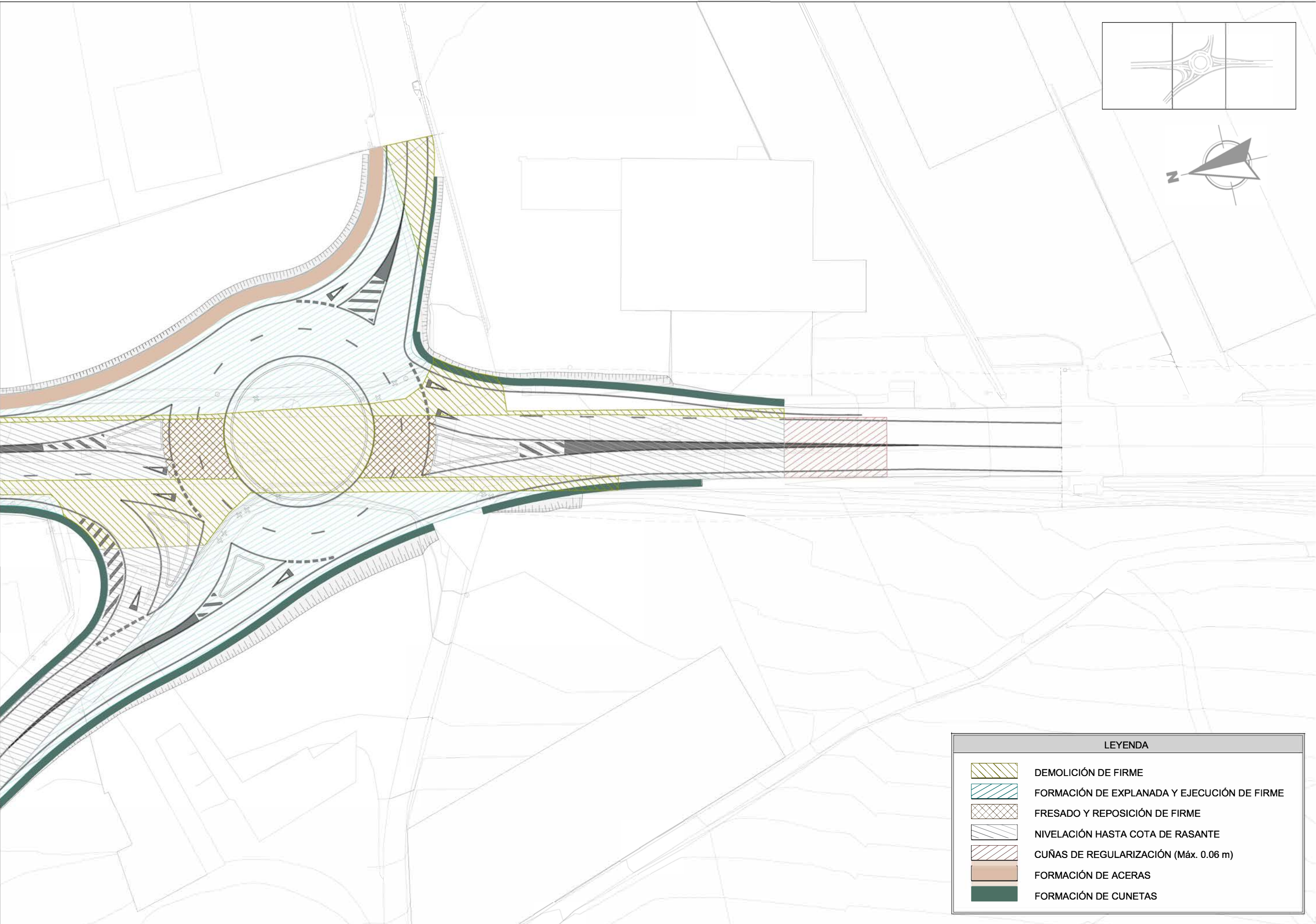
- CAPA DE RODADURA
- SENDA DE HORMIGÓN COLOREADO
- SENDA DE HORMIGÓN PROPUESTA EN PROYECTO:
SENDA EN LA PO-551. TRASOUTO - ALTO DA PORTELA. CLAVE: PO/16/267.06
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOREADO
- BORDILLO REMONTABLE
- BORDILLO (22.00 x 15.00 cm)
- CUNETAS DE HORMIGÓN
- CUNETAS EN TIERRA
- TALUD EN DESMONTE
- DOMINIO PÚBLICO PROPUESTO
- DOMINIO PÚBLICO EXISTENTE (Exp. N/PO/87.3)





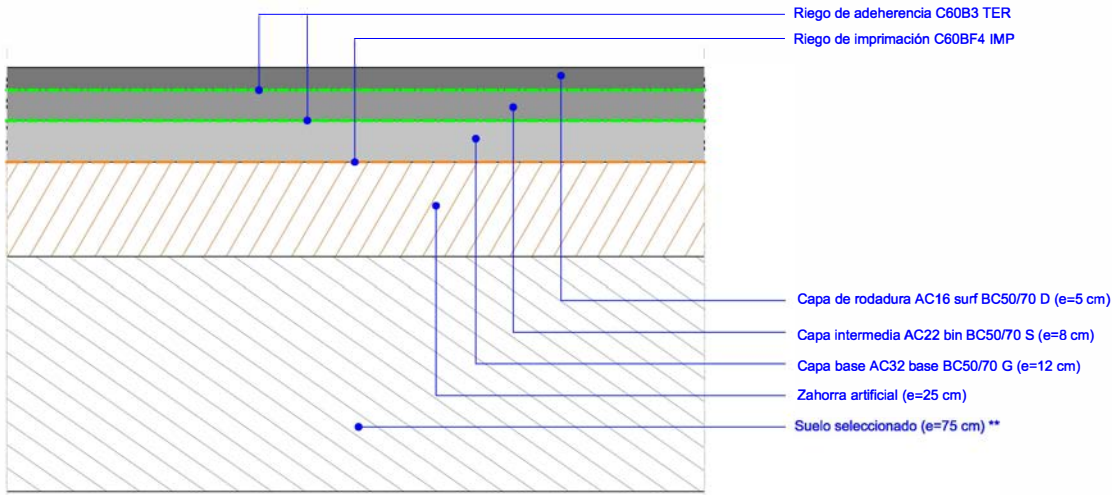
LEYENDA

- DEMOLICIÓN DE FIRME
- FORMACIÓN DE EXPLANADA Y EJECUCIÓN DE FIRME
- FRESADO Y REPOSICIÓN DE FIRME
- NIVELACIÓN HASTA COTA DE RASANTE
- CUÑAS DE REGULARIZACIÓN (Máx. 0.06 m)
- FORMACIÓN DE ACERAS
- FORMACIÓN DE CUNETAS

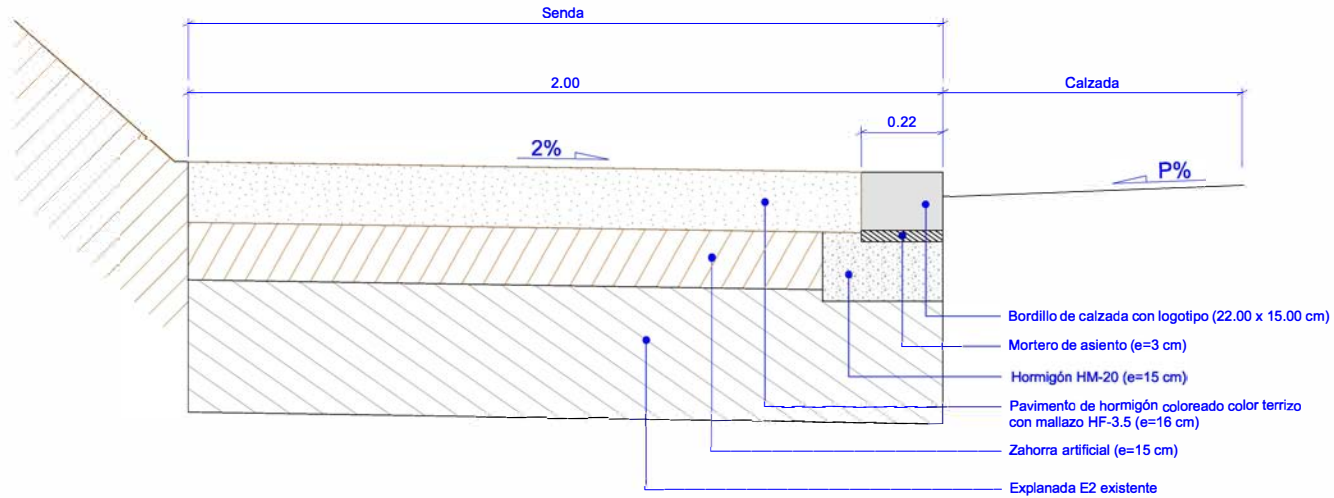


LEYENDA	
	DEMOLICIÓN DE FIRME
	FORMACIÓN DE EXPLANADA Y EJECUCIÓN DE FIRME
	FRESADO Y REPOSICIÓN DE FIRME
	NIVELACIÓN HASTA COTA DE RASANTE
	CUÑAS DE REGULARIZACIÓN (Máx. 0.06 m)
	FORMACIÓN DE ACERAS
	FORMACIÓN DE CUNETAS

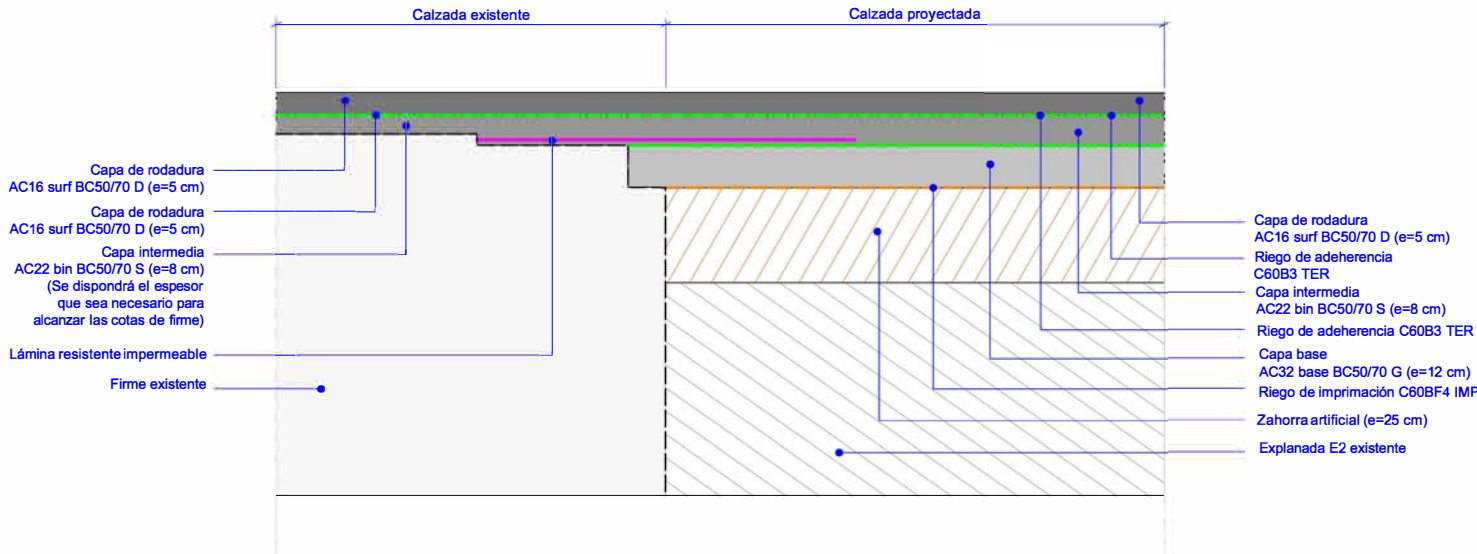
SECCIÓN TIPO FORMACIÓN DE EXPLANADA



SECCIÓN TIPO ACERA / SENDA

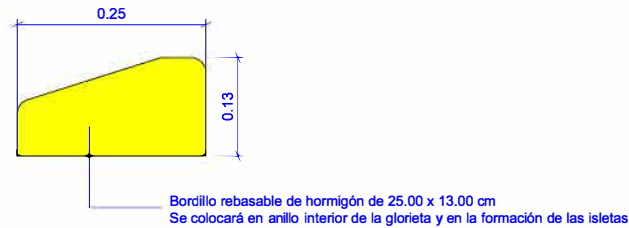


SECCIÓN TIPO AMPLIACIÓN DE FIRME



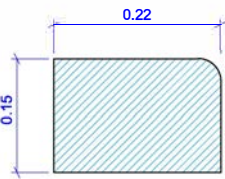
BORDILLO REBASABLE TIPO C9

Escala 1:10

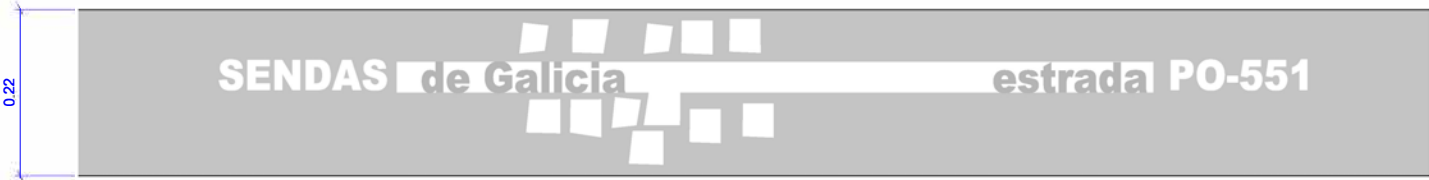


SECCIÓN TIPO BORDILLO EN SENDA

Escala 1:10



SECCIÓN



PLANTA

Segun "ORDEN CIRCULAR 4/2017" DE LA AXENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
TIPO DE LETRA: TW Cen MI Condensed Extra Bold.

LA COLOCACIÓN SERÁ SEGÚN CRITERIO DEL DIRECTOR DE OBRA, DANDO PRIORIDAD A LAS ZONAS MÁS REPRESENTATIVAS O VISIBLES
AL TRATARSE DE UN TRAMO DE ROTONDA SE CONSIDERA NECESARIO COLOCAR LOGOTIPO EN ESTE TRAMO

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS.

Fotografía 1. Emplazamiento de la futura glorieta y ubicación de las fotografías

Fotografía 2. PO-551 P.K. 14+490 sentido Bueu

Fotografía 4. PO-551 P.K. 14+360 sentido Cangas

Fotografía 3. PO-551 P.K. 14+490 sentido Cangas

Fotografía 5. PO-551 P.K. 14+360 sentido Bueu

Fotografía 6. Intersección de la PO-551 con la EP-1301

Fotografía 7. EP-1301 Intersección con la PO-551

Fotografía 8. Panorámica de la intersección entre la PO-551 y la EP-1301. Punto de implantación de la glorieta

Fotografía 9. EP-1301 dirección Beluso

Fotografía 10. EP-1301 dirección PO-551

Fotografía 11. PO-551 P.K. 14+435. Situación actual del vial este de acceso a la glorieta

Fotografía 12. Vial este de acceso a la glorieta

ANEJO Nº 2. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA



Fotografía 1. Emplazamiento de la futura glorieta y ubicación de las fotografías



Fotografía 2. PO-551 P.K. 14+490 sentido Bueu



Fotografía 4. PO-551 P.K. 14+360 sentido Cangas



Fotografía 3. PO-551 P.K. 14+490 sentido Cangas



Fotografía 5. PO-551 P.K. 14+360 sentido Bueu



Fotografía 6. Intersección de la PO-551 con la EP-1301



Fotografía 7. EP-1301 Intersección con la PO-551



Fotografía 8. Panorámica de la intersección entre la PO-551 y la EP-1301. Punto de implantación de la glorieta



Fotografía 9. EP-1301 dirección Beluso



Fotografía 10. EP-1301 dirección PO-551



Fotografía 11. PO-551 P.K. 14+435. Situación actual del vial este de acceso a la glorieta



Fotografía 12. Vial este de acceso a la glorieta

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº 2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE.

- 1 INTRODUCCIÓN.
- 2 CARTOGRAFÍA.
- 3 TOPOGRAFÍA.
- 4 TRATAMIENTO DE LOS DATOS.
- 5 BASES DE REPLANTEO
- 6 PUNTOS OBTENIDOS

ANEXO 1. BASE CARTOGRÁFICA

ANEXO 2. RESEÑAS BASES

ANEXO 2. PUNTOS TAQUIMÉTRICO

ANEJO Nº 2. CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN.

Para la realización del presente proyecto se ha preparado una base cartográfica que reúne toda la información topográfica y fotogramétrica de la zona de interés. Los datos cartográficos, topográficos y fotogramétrico de distintas fuentes se han digitalizado e integrado en coordenadas U.T.M. ETRS89 – 29N, obteniendo así una única base digital del área objeto del presente proyecto, necesaria para la realización del diseño de las obras planteadas.

2 CARTOGRAFÍA.

Para la elaboración del modelo digital del terreno se ha empleado la siguiente cartografía:

- Cartografía 1:25.000 (MTN25I) del Instituto Geográfico Nacional en formato digital hoja 0223-1/0222-2 Cangas, de marzo de 2016.
- Cartografía 1:5.000, de la Xunta de Galicia, hoja H50-223-2-2 en formato digital del año 2003.
- Ortofoto de julio de 2017 del Plan Nacional de Ortofotografía Aérea (PNOA) del Instituto Geográfico Nacional, con resolución 0.25 m/px.

3 TOPOGRAFÍA.

Para la redacción del presente proyecto de trazado se dispone de un levantamiento topográfico realizado por BERTANA INGENIERIA en junio de 2013 y actualizado en noviembre de 2020.

4 TRATAMIENTO DE LOS DATOS.

A partir de estos datos se ha elaborado una base cartográfica completa del ámbito de actuación a escala 1:500 que contiene tanto los datos cartográficos como topográficos. Las operaciones de integración de los distintos datos han sido realizadas utilizando el programa Microstation y algunas de sus diferentes aplicaciones.

Se ha utilizado como sistema de coordenadas planimétrico la proyección Universal Transversa de Mercator (U.T.M.), huso 29N (UTM29N), con sistema de referencia ETRS89 (elipsoide GRS1980).

Se incluye en el presente anejo un anexo con el plano de la base cartográfica realizada.

5 BASES DE REPLANTEO

Durante la actualización del taquimétrico se materializaron 3 bases de replanteo en la zona de actuación. Su ubicación se representa en los planos de proyecto.

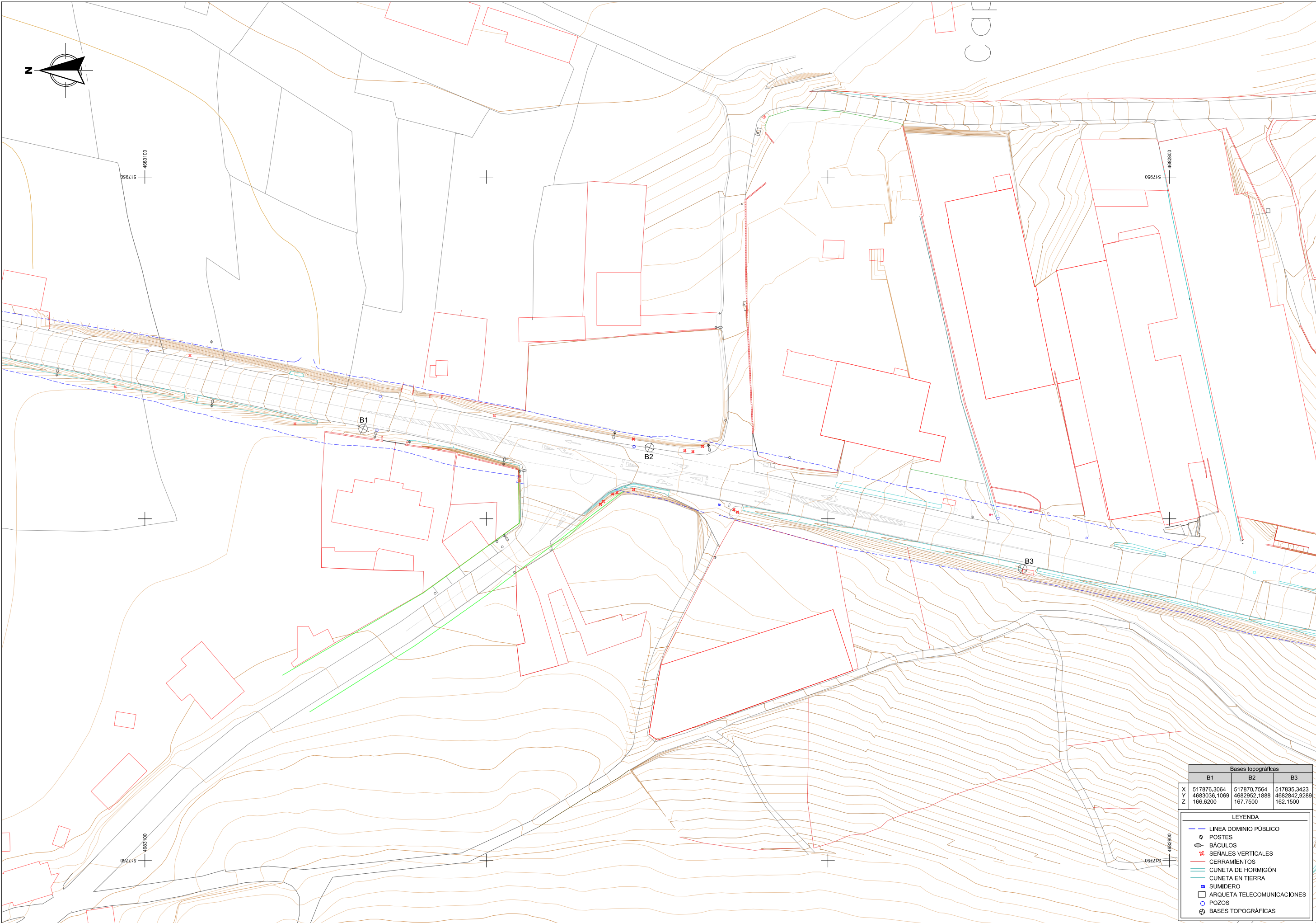
Las coordenadas de estas bases de replanteo en sistema ETRS89 – 29N son las siguientes:

BASE	X	Y	Z
B1	517876.3064	4683036.1069	166.6200
B2	517870.7564	4682952.1888	167.7500
B3	517835.3423	4682842.9289	162.1500

6 PUNTOS OBTENIDOS

Se incluye en el Anexo 2 los puntos obtenidos en el levantamiento taquimétrico.

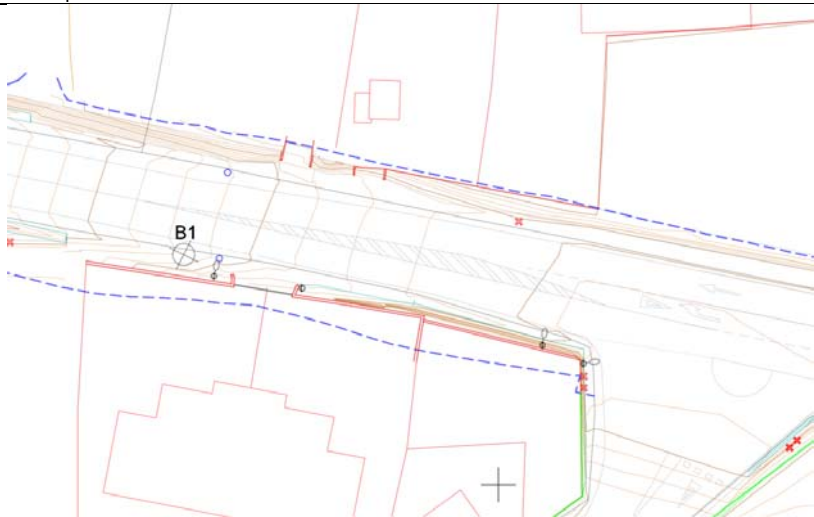
ANEXO 1. BASE CARTOGRÁFICA

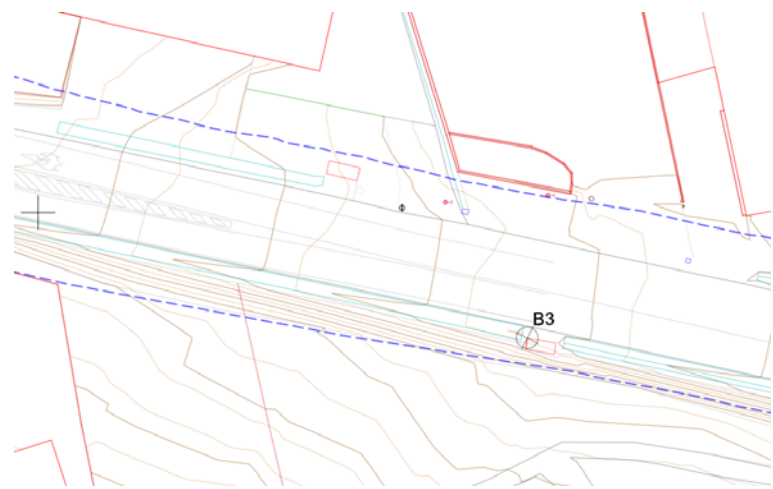


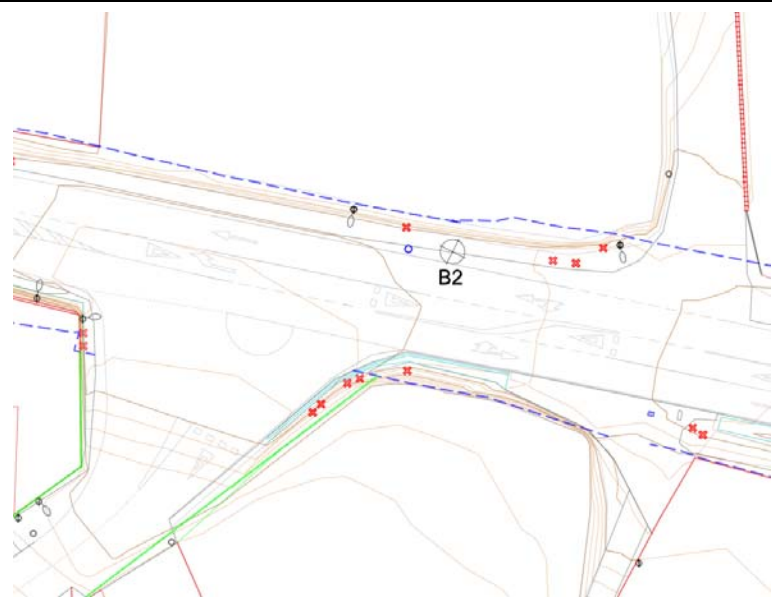
Bases topográficas			
	B1	B2	B3
X	517876.3064	517870.7564	517835.3423
Y	4683036.1069	4682952.1888	4682842.9289
Z	166.6200	167.7500	162.1500

LEYENDA	
	LINEA DOMINIO PÚBLICO
	POSTES
	BÁCULOS
	SEÑALES VERTICALES
	CERRAMIENTOS
	CUNETA DE HORMIGÓN
	CUNETA EN TIERRA
	SUMIDERO
	ARQUETA TELECOMUNICACIONES
	POZOS
	BASES TOPOGRÁFICAS

ANEXO 2. RESEÑAS BASES

Id. Punto:	B1		
Señal:	Clavo de acero sobre asfalto, remarcado con pintura fluorescente		
Coordenadas UTM ETRS89 – 29N Geoide EGMo8-REDNAP	X:	517876.3064	
	Y:	4683036.1069	
	Z:	166.62	
Fotografía:	Croquis:		
			

Id. Punto:	B3		
Señal:	Clavo de acero sobre plataforma de hormigón de la parada de autobús, remarcado con pintura fluorescente		
Coordenadas UTM ETRS89 – 29N Geoide EGMo8-REDNAP	X:	517835.3423	
	Y:	4682842.9289	
	Z:	162.15	
Fotografía:	Croquis:		
			

Id. Punto:	B2		
Señal:	Clavo de acero sobre asfalto, remarcado con pintura fluorescente		
Coordenadas UTM ETRS89 – 29N Geoide EGMo8-REDNAP	X:	517870.7564	
	Y:	4682952.1888	
	Z:	167.75	
Fotografía:	Croquis:		
			

ANEXO 2. PUNTOS TAQUIMÉTRICO

N, X, Y, Z	73, 517754.5729, 4682717.9303, 175.9070	135, 517875.4651, 4682735.8077, 151.8090	197, 517911.3874, 4682895.1787, 167.7130
B1, 517876.3064, 4683036.1069, 166.6200	74, 517761.4252, 4682723.7363, 175.8200	136, 517875.5571, 4682735.2717, 151.8080	198, 517962.9207, 4682880.7882, 166.8480
B2, 517870.7564, 4682952.1888, 167.7500	75, 517751.5220, 4682715.3842, 175.9020	137, 517874.0620, 4682733.1347, 151.6970	199, 517936.6644, 4682872.9563, 163.3080
B3, 517835.3423, 4682842.9289, 162.1500	76, 517755.6645, 4682718.8636, 175.8730	138, 517873.6020, 4682733.1017, 151.6720	200, 517904.4237, 4682792.3254, 159.2230
17, 517775.7869, 4682688.9575, 154.8030	77, 517776.6851, 4682693.3607, 156.1000	139, 517873.6990, 4682733.5387, 151.6970	201, 517939.3250, 4682800.1853, 158.8980
18, 517785.1999, 4682698.3406, 155.1500	78, 517776.4981, 4682692.5247, 156.0500	140, 517866.4369, 4682723.5166, 151.1330	202, 517908.0485, 4682762.2589, 153.9590
19, 517793.0093, 4682706.1918, 156.0900	79, 517775.4681, 4682692.5297, 156.1200	141, 517866.9439, 4682723.3956, 151.1410	203, 517847.9587, 4682848.6555, 162.8170
20, 517775.5260, 4682689.2197, 156.1000	80, 517780.1681, 4682697.0088, 156.2000	142, 517866.7569, 4682724.0106, 151.1550	204, 517970.5631, 4682929.5199, 171.1570
21, 517793.2632, 4682705.9221, 155.1000	81, 517780.8721, 4682696.7868, 156.1500	143, 517778.2590, 4682685.4646, 153.2200	205, 517798.4663, 4682705.2358, 153.1790
22, 517812.1834, 4682699.0896, 153.8900	82, 517781.4641, 4682697.6188, 156.1100	144, 517778.2580, 4682685.4546, 153.2210	206, 517799.0103, 4682704.7708, 153.4410
23, 517833.0323, 4682673.0691, 153.3100	83, 517778.7825, 4682692.4373, 156.0510	145, 517778.1710, 4682685.5226, 153.1600	207, 517799.0653, 4682704.7118, 153.4790
24, 517919.7545, 4682611.9538, 153.0890	84, 517784.6578, 4682698.3171, 156.4140	146, 517777.4730, 4682685.9316, 152.9070	208, 517802.6844, 4682710.5218, 153.6020
25, 517986.9323, 4682656.6420, 150.0750	85, 517834.7455, 4682843.8275, 162.4530	147, 517777.0470, 4682686.1706, 153.1530	209, 517802.5814, 4682710.5868, 153.5580
26, 517967.1880, 4682774.2267, 157.1680	86, 517835.0985, 4682843.6825, 162.4140	148, 517775.9810, 4682686.9967, 153.3740	210, 517801.9544, 4682710.9738, 153.3180
27, 517970.9479, 4682910.2586, 170.4070	87, 517835.8225, 4682843.5955, 161.9210	149, 517774.9290, 4682679.0226, 153.1350	211, 517801.5084, 4682711.2068, 153.5430
28, 517854.3462, 4682927.3525, 166.7740	88, 517836.6735, 4682843.3685, 162.3180	150, 517774.8650, 4682679.0886, 153.0810	212, 517800.5854, 4682711.5929, 153.7360
29, 517919.8105, 4682611.9038, 153.0970	89, 517836.7875, 4682843.3275, 162.3980	151, 517774.0810, 4682679.4126, 152.8010	213, 517802.9194, 4682718.2399, 154.1490
30, 517874.8034, 4682640.5284, 150.8650	90, 517835.7425, 4682838.4664, 162.1410	152, 517773.6110, 4682679.7266, 153.0660	214, 517804.2884, 4682717.6979, 153.7710
31, 517866.8064, 4682644.9525, 151.2600	91, 517835.5745, 4682838.5184, 162.0620	153, 517772.2649, 4682680.1856, 153.3810	215, 517804.7734, 4682717.5209, 153.5370
32, 517857.6913, 4682649.9197, 151.7650	92, 517834.7105, 4682838.6594, 161.6400	154, 517770.9179, 4682672.5355, 153.2970	216, 517805.4634, 4682717.2159, 153.8240
33, 517849.2063, 4682653.9348, 152.2580	93, 517834.0785, 4682838.7884, 162.0390	155, 517772.1439, 4682672.4175, 153.0080	217, 517805.5574, 4682717.1959, 153.8740
34, 517840.5953, 4682657.6279, 152.7480	94, 517833.5505, 4682838.8554, 162.1060	156, 517772.6189, 4682672.4075, 152.7390	218, 517807.4765, 4682722.2530, 154.1420
35, 517835.6982, 4682658.3989, 152.9200	95, 517833.0205, 4682839.4234, 162.2280	157, 517773.3609, 4682672.3375, 153.0030	219, 517807.3925, 4682722.2590, 154.1020
36, 517833.6132, 4682657.8719, 152.9690	96, 517834.0295, 4682843.1105, 162.7870	158, 517773.5079, 4682672.3105, 153.0740	220, 517806.6435, 4682722.6170, 153.8150
37, 517830.4622, 4682654.9019, 152.9940	97, 517835.0775, 4682842.9195, 162.4780	159, 517774.3968, 4682662.9403, 152.9900	221, 517806.2725, 4682722.7860, 154.0510
38, 517825.7511, 4682648.9398, 152.9070	98, 517834.7305, 4682839.6294, 162.2100	160, 517774.2878, 4682662.9043, 152.9590	222, 517806.4225, 4682723.0520, 154.0570
39, 517820.2490, 4682643.8978, 152.7550	99, 517833.4185, 4682839.8104, 162.2370	161, 517773.5518, 4682662.7803, 152.6720	223, 517807.1585, 4682725.3080, 154.1950
40, 517818.3890, 4682637.1167, 152.5890	100, 517970.7997, 4682737.1822, 154.5480	162, 517773.0968, 4682662.7153, 152.9110	224, 517807.1825, 4682725.5620, 154.2050
41, 517837.4733, 4682669.0170, 153.1660	101, 517969.9147, 4682737.1012, 154.4830	163, 517772.2958, 4682662.5303, 153.1350	225, 517805.6945, 4682725.5640, 154.5300
42, 517842.4443, 4682665.6440, 152.8990	102, 517969.1738, 4682746.5193, 155.3190	164, 517776.4678, 4682653.3192, 152.8020	226, 517805.6735, 4682725.3390, 154.2490
43, 517850.3634, 4682661.5109, 152.4580	103, 517967.8928, 4682753.4414, 155.6460	165, 517776.7288, 4682653.5022, 152.7550	227, 517805.6135, 4682725.3690, 154.4360
44, 517858.8264, 4682657.2508, 152.0120	104, 517966.7108, 4682753.3674, 155.4940	166, 517777.1378, 4682653.8002, 152.5440	228, 517805.1725, 4682724.5230, 154.4350
45, 517867.2974, 4682652.8486, 151.6110	105, 517966.8448, 4682756.8095, 155.9540	167, 517777.8168, 4682654.2052, 152.8290	229, 517805.2015, 4682724.5010, 154.2360
46, 517875.7615, 4682648.2295, 151.3240	106, 517966.2929, 4682762.5556, 156.2770	168, 517777.9458, 4682654.2462, 152.8960	230, 517805.0355, 4682724.3100, 154.6260
47, 517877.6065, 4682659.1847, 145.3710	107, 517966.5399, 4682762.6456, 156.3270	169, 517781.9788, 4682648.3061, 152.7850	231, 517808.7615, 4682725.9560, 154.3790
48, 517877.6565, 4682659.2397, 144.2400	108, 517966.5319, 4682768.5537, 156.4040	170, 517781.8318, 4682648.2261, 152.7230	232, 517808.6705, 4682725.9900, 154.3350
49, 517872.5575, 4682660.1887, 144.6550	109, 517964.9869, 4682769.7007, 156.1990	171, 517781.1418, 4682647.8191, 152.3910	233, 517807.9275, 4682726.2860, 154.0450
50, 517872.4295, 4682660.1407, 146.6740	110, 517962.9349, 4682770.4187, 156.0850	172, 517780.7158, 4682647.6181, 152.6020	234, 517807.4525, 4682726.4770, 154.2620
51, 517868.1755, 4682660.7578, 147.7140	111, 517961.5669, 4682770.7977, 156.0480	173, 517780.4178, 4682647.4141, 152.6820	235, 517806.3475, 4682726.8160, 154.4800
52, 517860.9114, 4682661.6968, 149.1680	112, 517960.5089, 4682770.4437, 155.9930	174, 517781.5538, 4682645.8631, 152.5650	236, 517809.4406, 4682735.1971, 154.9450
53, 517856.2574, 4682663.9639, 149.7690	113, 517955.9048, 4682767.8367, 155.6350	175, 517781.6428, 4682645.8801, 152.5510	237, 517810.1116, 4682734.9641, 154.9090
54, 517842.0105, 4682668.2943, 149.0000	114, 517953.7118, 4682766.9647, 155.4240	176, 517782.1328, 4682646.0281, 152.3410	238, 517810.6016, 4682734.7701, 154.6980
55, 517863.5994, 4682664.5446, 144.0000	115, 517949.1468, 4682764.4947, 154.9400	177, 517782.8138, 4682646.2841, 152.6500	239, 517811.4146, 4682734.5531, 154.9770
56, 517779.4052, 4682723.7240, 164.8000	116, 517942.2637, 4682762.1327, 154.2260	178, 517782.9398, 4682646.2901, 152.7150	240, 517811.4916, 4682734.5201, 155.0270
57, 517781.4537, 4682723.5987, 164.8000	117, 517937.8317, 4682761.7317, 153.9160	179, 517783.9208, 4682641.7560, 152.5690	241, 517814.6027, 4682746.2673, 155.9920
58, 517816.0951, 4682572.1271, 148.2800	118, 517933.1216, 4682760.8117, 153.3880	180, 517783.8178, 4682641.7280, 152.5100	242, 517814.5207, 4682746.2773, 155.9630
59, 517924.7760, 4682669.3211, 145.0000	119, 517926.1286, 4682759.4628, 152.8620	181, 517782.9178, 4682641.6020, 152.2070	243, 517813.7647, 4682746.4483, 155.6730
60, 517894.6854, 4682685.4192, 145.6500	120, 517920.5215, 4682757.5568, 152.5060	182, 517782.4507, 4682641.6100, 152.4260	244, 517813.2857, 4682746.5973, 155.9120
61, 517945.7893, 4682850.6076, 160.2000	121, 517919.9205, 4682757.0728, 152.7760	183, 517782.2537, 4682641.5460, 152.4920	245, 517812.7287, 4682746.8863, 156.1270
62, 517949.9217, 4682851.4811, 160.2000	122, 517920.0095, 4682753.6507, 152.1550	184, 517784.4357, 4682632.3979, 152.2510	246, 517815.0408, 4682755.8784, 156.7520
63, 517861.2420, 4682661.7822, 144.0000	123, 517920.6505, 4682753.7637, 152.1940	185, 517784.3497, 4682632.3879, 152.2120	247, 517815.4938, 4682755.8294, 156.5990
64, 517962.7152, 4682877.3249, 160.1200	124, 517920.3425, 4682749.1707, 151.9850	186, 517783.5077, 4682632.4399, 151.9110	248, 517815.9818, 4682755.6754, 156.3950
65, 517847.9482, 4682768.1642, 154.1300	125, 517920.1185, 4682749.0507, 151.7850	187, 517783.0047, 4682632.4019, 152.1450	249, 517816.7758, 4682755.4634, 156.6730
66, 517812.1778, 4682699.0716, 153.8900	126, 517920.8685, 4682746.8866, 151.5620	188, 517784.1596, 4682621.5257, 151.8340	250, 517816.8708, 4682755.4644, 156.7140
67, 517805.0752, 4682672.1822, 154.6000	127, 517920.5785, 4682746.9316, 151.6260	189, 517784.0616, 4682621.5367, 151.7910	251, 517819.3519, 4682767.0885, 157.5890
68, 517805.3806, 4682671.1321, 154.6010	128, 517920.5665, 4682746.9116, 151.6100	190, 517783.2096, 4682621.5987, 151.5010	252, 517819.2719, 4682767.1455, 157.5270
69, 517806.4285, 4682671.4055, 154.5430	129, 517921.4234, 4682735.2985, 150.5460	191, 517782.7036, 4682621.6157, 151.7770	253, 517818.5329, 4682767.3065, 157.2480
70, 517801.9502, 4682666.9368, 154.5090	130, 517925.7514, 4682735.5414, 150.4500	192, 517852.8068, 4682869.3157, 163.9010	254, 517818.0289, 4682767.3425, 157.4760
71, 517800.7352, 4682666.5770, 154.4190	131, 517891.1383, 4682748.9758, 152.5570	193, 517793.3682, 4682637.8635, 152.6560	255, 517817.3579, 4682767.4825, 157.6190
72, 517800.4358, 4682667.3007, 154.4520	132, 517891.0843, 4682749.5188, 152.5740	194, 517854.3592, 4682927.3515, 166.7740	256, 517819.6850, 4682776.7766, 158.3500
	133, 517890.7623, 4682749.0578, 152.5700	195, 517941.1718, 4682913.5848, 169.0080	257, 517820.0710, 4682776.7056, 158.2250
	134, 517875.9161, 4682735.5447, 151.8220	196, 517824.3235, 4682701.1906, 153.6370	258, 517820.5600, 4682776.6176, 158.0010

259, 517821.3750, 4682776.4056, 158.2870
260, 517821.4960, 4682776.3766, 158.3480
261, 517823.1010, 4682783.2397, 158.8930
262, 517822.9030, 4682783.3067, 158.7910
263, 517822.1310, 4682783.5197, 158.5460
264, 517821.6410, 4682783.6337, 158.7790
265, 517821.3370, 4682783.6247, 158.8740
266, 517823.6861, 4682793.0639, 159.5550
267, 517823.9791, 4682792.9038, 159.4460
268, 517824.4601, 4682792.8138, 159.2210
269, 517825.2981, 4682792.5738, 159.5100
270, 517825.4621, 4682792.4498, 159.5980
271, 517828.2032, 4682803.8380, 160.4020
272, 517828.1032, 4682803.8790, 160.3660
273, 517827.2472, 4682804.1100, 159.7980
274, 517826.7422, 4682804.1990, 160.1420
275, 517826.1652, 4682804.3520, 160.3080
276, 517858.7354, 4682947.2588, 167.5440
277, 517858.6144, 4682947.2488, 167.4030
278, 517856.5554, 4682948.0128, 167.5450
279, 517857.4764, 4682941.2027, 167.3490
280, 517857.4164, 4682941.2387, 167.2780
281, 517856.1994, 4682941.2797, 167.2810
282, 517854.4423, 4682941.4927, 167.6540
283, 517853.0293, 4682938.1067, 167.3460
284, 517850.1703, 4682935.0707, 167.4820
285, 517849.9113, 4682935.7157, 167.7870
286, 517849.6762, 4682927.1416, 167.9460
287, 517851.0562, 4682928.8846, 167.4480
288, 517852.3612, 4682928.5796, 167.0920
289, 517853.5442, 4682927.2175, 166.7510
290, 517853.3892, 4682925.1415, 166.5460
291, 517854.0832, 4682924.9465, 166.6270
292, 517853.7002, 4682924.5555, 166.4940
293, 517852.9992, 4682924.6555, 166.0370
294, 517852.4862, 4682924.9165, 166.5050
295, 517852.2932, 4682925.0775, 166.5800
296, 517854.2843, 4682928.5655, 166.8190
297, 517853.3802, 4682928.7406, 166.8560
298, 517853.4843, 4682929.1056, 166.8910
299, 517854.4423, 4682928.9035, 166.8190
300, 517852.5232, 4682917.6764, 166.2660
301, 517852.4342, 4682917.6944, 166.1770
302, 517851.5442, 4682917.8134, 165.7170
303, 517850.8482, 4682917.9644, 166.1590
304, 517850.3132, 4682918.1044, 166.1770
305, 517848.6871, 4682908.4823, 165.7690
306, 517848.9621, 4682908.3363, 165.6950
307, 517849.5371, 4682908.2423, 165.2350
308, 517850.4811, 4682908.2203, 165.7120
309, 517850.6261, 4682908.1923, 165.8290
310, 517848.3660, 4682897.5221, 165.2440
311, 517848.1960, 4682897.5822, 165.1430
312, 517847.3220, 4682897.7862, 164.6710
313, 517846.7140, 4682897.8532, 165.1050
314, 517846.4040, 4682897.8792, 165.1860
315, 517842.6668, 4682881.4320, 164.4050
316, 517843.2498, 4682881.3780, 164.2640
317, 517843.8789, 4682881.3220, 163.8550
318, 517844.6849, 4682881.0909, 164.2980
319, 517844.8269, 4682881.0459, 164.3760
320, 517841.1057, 4682863.4087, 163.4610

321, 517840.9337, 4682863.4717, 163.3450
322, 517840.1097, 4682863.7027, 162.8870
323, 517839.5467, 4682863.8207, 163.3390
324, 517839.0787, 4682863.9057, 163.4310
325, 517812.7623, 4682696.8116, 153.9190
326, 517810.2273, 4682697.2806, 153.7760
327, 517810.2463, 4682697.5176, 153.9050
328, 517806.7983, 4682698.0016, 153.7330
329, 517807.1873, 4682698.1686, 153.8620
330, 517808.6603, 4682701.1437, 153.7420
331, 517808.8553, 4682701.0397, 153.8570
332, 517809.0162, 4682686.0915, 153.9230
333, 517808.9192, 4682685.8335, 154.0570
334, 517808.6062, 4682684.8994, 154.1740
335, 517812.2823, 4682684.6714, 153.9000
336, 517812.1613, 4682684.4394, 154.0350
337, 517811.6872, 4682683.5734, 154.1670
338, 517815.2203, 4682682.6254, 153.8480
339, 517815.0413, 4682682.4384, 153.9860
340, 517814.3493, 4682681.6374, 154.1260
341, 517817.5213, 4682679.8833, 153.7700
342, 517817.3093, 4682679.7463, 153.9070
343, 517816.5133, 4682679.1763, 154.0170
344, 517819.1723, 4682676.7353, 153.6660
345, 517818.9372, 4682676.6343, 153.7960
346, 517818.0082, 4682676.2493, 153.9150
347, 517820.3552, 4682673.3762, 153.5760
348, 517820.1282, 4682673.3322, 153.6950
349, 517819.1432, 4682673.0242, 153.8230
350, 517820.9172, 4682669.8842, 153.4670
351, 517820.6542, 4682669.8822, 153.6040
352, 517819.6212, 4682669.9292, 153.7380
353, 517820.6102, 4682666.3471, 153.3800
354, 517820.3792, 4682666.3691, 153.4930
355, 517819.3622, 4682666.5581, 153.6410
356, 517819.6952, 4682662.9131, 153.2860
357, 517819.4702, 4682662.9911, 153.4090
358, 517818.5682, 4682663.4041, 153.5270
359, 517817.9981, 4682659.7770, 153.2040
360, 517817.8171, 4682659.9150, 153.3290
361, 517817.0131, 4682660.5471, 153.4430
362, 517815.6541, 4682657.1240, 153.1410
363, 517815.4921, 4682657.3070, 153.2580
364, 517814.8541, 4682658.1010, 153.3850
365, 517812.8331, 4682654.9500, 153.0640
366, 517812.7051, 4682655.1600, 153.2010
367, 517812.1821, 4682656.0170, 153.3170
368, 517809.7020, 4682653.3190, 153.0070
369, 517809.6180, 4682653.5400, 153.1360
370, 517809.3260, 4682654.5460, 153.2560
371, 517806.2560, 4682652.3470, 152.9470
372, 517806.2080, 4682652.6010, 153.0770
373, 517806.1540, 4682653.6130, 153.1810
374, 517802.7080, 4682652.1880, 152.9090
375, 517802.7020, 4682652.4490, 153.0450
376, 517802.6970, 4682652.4360, 153.0360
377, 517802.8600, 4682653.4310, 153.1550
378, 517799.1699, 4682652.7051, 152.9010
379, 517799.2669, 4682652.9531, 153.0290
380, 517799.5610, 4682653.8981, 153.1280
381, 517795.0639, 4682654.3601, 152.9620
382, 517795.1539, 4682654.5751, 153.0710

383, 517795.6639, 4682655.4081, 153.2010
384, 517791.5409, 4682657.0832, 153.0540
385, 517791.6999, 4682657.2552, 153.1660
386, 517792.3629, 4682657.9832, 153.3050
387, 517789.2489, 4682659.7862, 153.1130
388, 517789.4469, 4682659.9312, 153.2350
389, 517790.2359, 4682660.4782, 153.3550
390, 517787.5789, 4682662.9493, 153.1780
391, 517787.8129, 4682663.0263, 153.3020
392, 517788.7039, 4682663.4303, 153.4320
393, 517786.4930, 4682666.6833, 153.2590
394, 517786.7200, 4682666.7073, 153.3740
395, 517787.7130, 4682666.8823, 153.5200
396, 517786.3540, 4682670.2184, 153.3460
397, 517786.5930, 4682670.2044, 153.4520
398, 517787.6110, 4682670.2424, 153.5800
399, 517786.9430, 4682673.7154, 153.4250
400, 517787.1950, 4682673.6624, 153.5340
401, 517788.1430, 4682673.4524, 153.6530
402, 517788.1030, 4682677.1035, 153.4890
403, 517788.3170, 4682676.9965, 153.6020
404, 517789.2500, 4682676.5844, 153.7400
405, 517789.8941, 4682680.1605, 153.5630
406, 517790.1031, 4682679.9915, 153.6760
407, 517790.9061, 4682679.3825, 153.8110
408, 517792.3231, 4682682.7265, 153.6400
409, 517792.4681, 4682682.5605, 153.7480
410, 517793.2301, 4682681.8415, 153.8790
411, 517795.2091, 4682684.8065, 153.7060
412, 517795.3201, 4682684.5985, 153.8050
413, 517795.7481, 4682683.6685, 153.9290
414, 517798.4652, 4682686.1865, 153.7660
415, 517798.5472, 4682685.9435, 153.8740
416, 517798.8622, 4682684.9965, 153.9840
417, 517801.9472, 4682686.9415, 153.8270
418, 517801.9692, 4682686.6715, 153.9500
419, 517802.0282, 4682685.6675, 154.0420
420, 517805.5312, 4682686.9345, 153.8940
421, 517805.5112, 4682686.6725, 154.0260
422, 517805.3392, 4682685.7055, 154.1300
423, 517781.3951, 4682692.5017, 153.4600
424, 517781.7471, 4682692.1127, 153.2820
425, 517782.0131, 4682691.7547, 153.0390
426, 517782.4371, 4682691.0977, 153.2700
427, 517782.5551, 4682690.9987, 153.3280
428, 517785.8371, 4682694.2117, 153.3640
429, 517785.7501, 4682694.3047, 153.3120
430, 517785.3771, 4682694.9537, 153.0780
431, 517785.1051, 4682695.3157, 153.3330
432, 517784.8351, 4682695.7277, 153.5260
433, 517788.5742, 4682698.6048, 153.5760
434, 517788.792, 4682697.9727, 153.3190
435, 517789.0982, 4682697.5767, 153.1050
436, 517789.5442, 4682696.9117, 153.3380
437, 517789.5842, 4682696.7797, 153.4000
438, 517793.6632, 4682699.6127, 153.4570
439, 517793.5872, 4682699.7347, 153.3770
440, 517793.1692, 4682700.3617, 153.1190
441, 517792.9012, 4682700.7118, 153.3620
442, 517791.7672, 4682702.6878, 153.9810
443, 517796.6083, 4682706.5438, 153.8790
444, 517798.0443, 4682705.5058, 153.4110

445, 517851.8954, 4682665.5259, 149.4920
446, 517850.4304, 4682666.2039, 149.0230
447, 517840.2794, 4682677.4201, 149.0530
448, 517842.6184, 4682679.3552, 149.2680
449, 517843.3465, 4682683.9012, 149.5330
450, 517845.1675, 4682688.7073, 149.7650
451, 517846.8206, 4682692.5633, 149.8730
452, 517850.0716, 4682699.1994, 150.2160
453, 517850.3506, 4682701.5734, 150.4340
454, 517850.7607, 4682705.4695, 150.9970
455, 517850.9027, 4682706.2695, 151.1310
456, 517846.4487, 4682708.7325, 151.9140
457, 517840.2836, 4682710.0896, 152.8930
458, 517835.8036, 4682709.6446, 153.3590
459, 517831.1406, 4682708.1576, 153.5920
460, 517827.1185, 4682705.0906, 153.6660
461, 517826.7095, 4682704.4496, 153.6040
462, 517841.6586, 4682701.3915, 151.1390
463, 517840.5656, 4682698.3444, 151.0170
464, 517834.9485, 4682698.8225, 151.8360
465, 517834.8785, 4682703.4855, 152.2120
466, 517824.4755, 4682700.1736, 153.5550
467, 517823.4134, 4682699.9486, 153.6390
468, 517823.1114, 4682699.1526, 153.6180
469, 517823.5104, 4682699.7836, 153.5780
470, 517824.0374, 4682699.8476, 153.0650
471, 517824.4885, 4682699.9136, 153.4820
472, 517825.6034, 4682696.5345, 153.2990
473, 517825.2164, 4682696.3965, 153.0690
474, 517824.3064, 4682696.0285, 153.5120
475, 517824.2224, 4682695.9525, 153.5890
476, 517826.1024, 4682692.0284, 153.5550
477, 517826.4154, 4682691.8504, 153.4800
478, 517827.3204, 4682692.3384, 153.0470
479, 517827.7194, 4682692.5234, 153.2720
480, 517832.6674, 4682681.3252, 153.1830
481, 517832.2474, 4682681.1572, 152.9750
482, 517831.4314, 4682680.8712, 153.3560
483, 517831.3644, 4682680.8372, 153.4010
484, 517833.5693, 4682673.9221, 153.2780
485, 517833.5683, 4682674.2051, 153.2330
486, 517834.5353, 4682674.5211, 152.8670
487, 517834.9993, 4682674.6651, 153.1080
488, 517836.7043, 4682671.9571, 153.0780
489, 517836.3173, 4682671.6481, 152.8600
490, 517835.6313, 4682670.9541, 153.1890
491, 517835.4623, 4682670.9081, 153.2390
492, 517837.8573, 4682668.7180, 153.1360
493, 517837.9793, 4682668.9200, 153.0860
494, 517838.5513, 4682669.2650, 152.5550
495, 517838.9773, 4682669.4450, 152.8890
496, 517842.6983, 4682665.4660, 152.8830
497, 517847.5054, 4682662.9519, 152.6120
498, 517847.4504, 4682663.6209, 152.4610
499, 517857.7514, 4682658.4868, 151.9050
500, 517857.5544, 4682657.8768, 152.0700
501, 517854.9294, 4682664.8809, 150.3030
502, 517852.6414, 4682665.2129, 150.2750
503, 517850.3264, 4682665.8329, 150.8970
504, 517844.9904, 4682666.2850, 152.1010
505, 517842.9444, 4682666.8970, 152.5510
506, 517841.5723, 4682667.9690, 152.5350

507, 517840.8964, 4682669.1500, 152.5840
508, 517840.4354, 4682670.6781, 152.4950
509, 517839.9654, 4682676.2901, 151.8400
510, 517839.0284, 4682680.1442, 151.2590
511, 517839.1234, 4682680.2272, 149.4460
512, 517838.3574, 4682682.7362, 150.0360
513, 517838.1944, 4682682.6742, 151.2230
514, 517836.7424, 4682686.6863, 151.3610
515, 517836.9164, 4682686.7843, 151.1450
516, 517828.9255, 4682706.1766, 153.5450
517, 517831.7186, 4682708.1276, 153.5280
518, 517836.0236, 4682709.4266, 153.3020
519, 517839.2366, 4682709.4866, 152.9000
520, 517843.4856, 4682708.7716, 152.3240
521, 517846.6147, 4682707.5715, 151.6420
522, 517850.6207, 4682705.0155, 150.9630
523, 517850.1567, 4682704.5375, 150.9140
524, 517850.6357, 4682705.3355, 150.9890
525, 517862.6877, 4682702.7944, 150.2510
526, 517862.7177, 4682702.9164, 150.2270
527, 517861.0307, 4682703.1964, 150.3640
528, 517856.8648, 4682718.5726, 154.1490
529, 517855.5788, 4682712.6495, 154.1340
530, 517855.4338, 4682712.6085, 154.1390
531, 517842.6327, 4682715.5247, 154.1150
532, 517836.7387, 4682716.8857, 153.9490
533, 517836.8917, 4682716.6037, 153.9270
534, 517837.9307, 4682722.8958, 154.1380
535, 517843.9989, 4682750.4461, 154.1570
536, 517844.4800, 4682752.2282, 154.1520
537, 517848.3911, 4682770.0334, 154.1350
538, 517843.8498, 4682769.1521, 154.1150
539, 517841.5090, 4682759.1763, 154.1320
540, 517841.4950, 4682759.2073, 154.1390
541, 517840.0400, 4682759.5613, 154.1460
542, 517840.5890, 4682761.9203, 155.6580
543, 517842.0180, 4682761.5883, 155.6660
544, 517842.3210, 4682763.0093, 155.6660
545, 517840.8880, 4682763.3503, 155.6630
546, 517841.3560, 4682765.6784, 157.2540
547, 517842.8900, 4682765.3934, 157.2610
548, 517843.1900, 4682766.8064, 157.2450
549, 517841.6850, 4682767.1424, 157.2630
550, 517843.7781, 4682769.2784, 158.8720
551, 517843.7221, 4682769.1824, 158.8460
552, 517842.1881, 4682769.5524, 158.8470
553, 517848.0031, 4682768.2614, 158.9610
554, 517850.6028, 4682780.0453, 158.9370
555, 517838.2897, 4682723.1258, 163.4010
556, 517849.2581, 4682773.1444, 163.3990
557, 517863.8848, 4682708.0304, 150.3080
558, 517867.0818, 4682711.9285, 150.6210
559, 517870.3789, 4682716.3485, 150.4040
560, 517811.2464, 4682706.6247, 153.8200
561, 517811.1344, 4682705.8537, 153.9220
562, 517811.6724, 4682701.7027, 153.8940
563, 517811.9124, 4682701.7417, 153.8030
564, 517813.0933, 4682696.4496, 153.7970
565, 517874.3411, 4682736.2118, 154.0060
566, 517865.7111, 4682756.7171, 154.1120
567, 517892.2774, 4682761.5630, 154.1320
568, 517892.6324, 4682761.6260, 154.1260

569, 517892.5964, 4682762.0250, 154.1340
570, 517900.1724, 4682758.3449, 153.1010
571, 517877.8001, 4682740.1728, 152.0030
572, 517915.9935, 4682764.2729, 153.8820
573, 517919.8265, 4682758.9918, 153.8450
574, 517932.9256, 4682761.8588, 154.3060
575, 517932.1437, 4682768.9489, 154.1550
576, 517940.9547, 4682762.8447, 154.7400
577, 517946.9528, 4682764.4767, 155.1920
578, 517955.0328, 4682768.4117, 156.0090
579, 517960.8809, 4682771.6087, 156.7750
580, 517962.6909, 4682771.5857, 156.9690
581, 517962.7349, 4682771.6137, 156.9630
582, 517967.0249, 4682769.5197, 156.9560
583, 517967.1799, 4682765.0676, 156.6700
584, 517968.1818, 4682754.8155, 156.0940
585, 517968.8688, 4682753.7344, 156.0760
586, 517969.9598, 4682747.8253, 155.6750
587, 517970.3548, 4682744.2053, 155.2900
588, 517971.6417, 4682737.2172, 154.9780
589, 517977.1278, 4682737.2932, 154.8360
590, 517978.1498, 4682737.2452, 154.4470
591, 517974.9159, 4682751.9984, 155.8800
592, 517975.7669, 4682752.1914, 155.5750
593, 517974.6109, 4682761.3725, 156.1420
594, 517973.8819, 4682761.4545, 156.4600
595, 517972.6810, 4682775.8887, 157.3480
596, 517973.7070, 4682775.9617, 156.9800
597, 517967.1180, 4682772.3627, 157.0320
598, 517965.9869, 4682770.5457, 157.0080
599, 517965.7179, 4682770.5207, 157.0510
600, 517966.0119, 4682770.4067, 157.0180
601, 517830.9546, 4682717.9548, 153.9990
602, 517836.6937, 4682716.6607, 153.9420
603, 517839.1017, 4682716.1067, 153.2700
604, 517855.6718, 4682712.3615, 150.9260
605, 517859.6798, 4682716.7986, 150.7360
606, 517857.1598, 4682717.4176, 150.7170
607, 517860.8429, 4682721.6516, 150.8100
608, 517858.3328, 4682722.2517, 150.8280
609, 517857.9078, 4682722.5527, 150.8780
610, 517858.4808, 4682722.5207, 150.8330
611, 517858.6439, 4682723.4807, 150.8560
612, 517858.4788, 4682722.5917, 150.8420
613, 517863.0679, 4682721.4956, 150.9610
614, 517863.8139, 4682722.3736, 150.9520
615, 517879.0882, 4682758.8190, 154.1220
616, 517878.6802, 4682758.7240, 154.1210
617, 517878.5972, 4682759.1051, 154.1280
618, 517878.9582, 4682759.1891, 154.1320
619, 517872.2832, 4682757.3291, 154.1300
620, 517871.9532, 4682757.2341, 154.1280
621, 517871.9752, 4682756.8881, 154.1230
622, 517872.4022, 4682756.9391, 154.1270
623, 517865.8421, 4682752.9500, 154.1340
624, 517865.6851, 4682752.6010, 154.1220
625, 517866.0041, 4682752.4410, 154.1200
626, 517866.1981, 4682752.7860, 154.1220
627, 517863.3210, 4682745.8340, 154.1400
628, 517863.6290, 4682745.3860, 154.1300
629, 517863.2390, 4682745.4590, 154.1340
630, 517863.6540, 4682745.8190, 154.1380

631, 517862.1960, 4682739.6489, 154.1360
632, 517862.0590, 4682739.2859, 154.1440
633, 517862.4460, 4682739.1839, 154.1430
634, 517862.5320, 4682739.5819, 154.1420
635, 517863.7729, 4682722.5816, 154.0920
636, 517858.3959, 4682723.7807, 154.1170
637, 517858.3129, 4682723.7787, 154.1150
638, 517867.1059, 4682723.5756, 151.1480
639, 517866.5709, 4682723.9146, 151.1440
640, 517866.6109, 4682723.3486, 151.1320
641, 517869.0579, 4682726.4127, 151.2340
642, 517864.9859, 4682719.9036, 150.8950
643, 517860.4928, 4682714.1785, 150.6790
644, 517856.0288, 4682711.5695, 150.8230
645, 517860.4448, 4682717.3096, 150.5400
646, 517860.9408, 4682719.2756, 150.5600
647, 517862.1718, 4682718.9936, 150.5340
648, 517861.6208, 4682717.0336, 150.7050
649, 517858.3988, 4682716.5476, 150.7420
650, 517857.3548, 4682716.7796, 150.7230
651, 517857.1888, 4682716.0656, 150.7240
652, 517858.2308, 4682715.7496, 150.7410
653, 517865.2468, 4682702.6713, 150.6140
654, 517859.8247, 4682696.4783, 150.3390
655, 517863.9617, 4682695.7343, 150.4770
656, 517864.0237, 4682696.2103, 150.6140
657, 517864.1047, 4682696.4853, 150.6290
658, 517864.9867, 4682696.6043, 150.6790
659, 517863.0366, 4682677.2960, 150.4270
660, 517863.0966, 4682677.2730, 150.6130
661, 517862.9035, 4682674.3020, 150.3430
662, 517862.9695, 4682674.2580, 150.5140
663, 517860.6495, 4682674.4250, 150.3320
664, 517860.6855, 4682674.3540, 150.4970
665, 517860.0975, 4682674.1830, 150.3170
666, 517860.1175, 4682674.1300, 150.4850
667, 517859.7045, 4682673.6360, 150.2970
668, 517859.7725, 4682673.6140, 150.4650
669, 517858.8625, 4682671.5220, 150.3520
670, 517858.8955, 4682671.4570, 150.4250
671, 517861.1935, 4682670.3039, 150.4180
672, 517858.8985, 4682671.6610, 150.2840
673, 517856.4315, 4682673.6270, 150.2260
674, 517853.4695, 4682677.0191, 150.1010
675, 517851.1775, 4682681.3691, 149.8270
676, 517850.8175, 4682681.1221, 149.7440
677, 517853.1745, 4682676.7701, 149.4910
678, 517856.3545, 4682673.4210, 149.3780
679, 517858.8565, 4682671.3540, 149.2900
680, 517861.1675, 4682670.1279, 149.2820
681, 517863.5505, 4682669.4869, 149.3230
682, 517863.4425, 4682664.7078, 149.3910
683, 517856.3654, 4682665.5899, 149.2700
684, 517852.1054, 4682665.9839, 149.0690
685, 517933.6110, 4682815.0765, 158.8610
686, 517931.0590, 4682814.7055, 158.8440
687, 517931.2620, 4682814.8205, 158.8430
688, 517941.3690, 4682806.1863, 157.8390
689, 517946.1360, 4682807.2093, 159.1190
690, 517946.1820, 4682800.6052, 158.7550
691, 517939.2339, 4682799.3252, 158.8950
692, 517939.2409, 4682799.3052, 158.7600

693, 517939.3359, 4682798.8122, 158.8120
694, 517945.8180, 4682800.5232, 158.8870
695, 517945.9390, 4682800.4592, 158.7670
696, 517945.9730, 4682800.2192, 158.7300
697, 517965.7867, 4682879.4562, 167.7080
698, 517965.2937, 4682878.0702, 167.2510
699, 517966.5897, 4682877.7392, 167.0540
700, 517971.6007, 4682877.1941, 167.1330
701, 517972.5817, 4682877.0921, 166.8920
702, 517971.6877, 4682870.3670, 166.0300
703, 517970.8367, 4682870.4350, 166.2850
704, 517965.5896, 4682870.5101, 166.2290
705, 517964.5986, 4682868.5061, 166.4730
706, 517963.8506, 4682863.7520, 165.7540
707, 517965.2196, 4682864.2570, 165.4550
708, 517963.4625, 4682854.8489, 164.5110
709, 517965.3685, 4682854.8429, 164.3590
710, 517970.6465, 4682852.9888, 164.1860
711, 517972.0995, 4682852.9308, 163.7360
712, 517963.6414, 4682846.9398, 163.1430
713, 517964.4874, 4682846.3037, 163.6500
714, 517965.5945, 4682846.1207, 163.3460
715, 517970.8275, 4682846.2117, 163.3100
716, 517972.4545, 4682845.9827, 162.8180
717, 517972.7994, 4682826.8354, 160.7320
718, 517971.6044, 4682827.2254, 161.1470
719, 517966.5033, 4682826.9845, 161.1620
720, 517965.4323, 4682826.6645, 161.3280
721, 517961.0353, 4682825.9755, 159.8990
722, 517946.1572, 4682822.8535, 159.1040
723, 517941.3241, 4682821.7655, 158.8410
724, 517930.2440, 4682819.3906, 158.8660
725, 517930.1390, 4682819.3786, 158.8620
726, 517925.6190, 4682818.4076, 158.7180
727, 517922.5661, 4682833.0558, 158.9750
728, 517893.2409, 4682833.5150, 159.2270
729, 517893.1839, 4682833.7170, 159.2230
730, 517914.1650, 4682838.3029, 158.9590
731, 517917.9531, 4682839.1079, 158.9040
732, 517917.8871, 4682839.4959, 159.9900
733, 517941.4573, 4682843.8788, 161.4770
734, 517941.4663, 4682843.5598, 161.5110
735, 517940.9963, 4682843.8669, 161.6900
736, 517946.8053, 4682845.8028, 160.0980
737, 517947.6353, 4682845.1808, 160.1870
738, 517947.6693, 4682844.7468, 161.0750
739, 517950.8674, 4682846.7728, 160.2110
740, 517951.5304, 4682845.7758, 160.3580
741, 517951.6094, 4682845.4488, 161.4170
742, 517950.7284, 4682847.4608, 160.2010
743, 517961.6264, 4682847.4408, 160.5090
744, 517961.6575, 4682857.1359, 160.0430
745, 517956.9936, 4682875.7612, 160.0660
746, 517946.2455, 4682873.4872, 160.2400
747, 517942.5814, 4682865.7851, 160.2760
748, 517920.7063, 4682868.2453, 160.3380
749, 517936.8274, 4682864.7162, 160.1550
750, 517936.8874, 4682864.5352, 160.1670
751, 517938.5444, 4682871.9753, 160.3350
752, 517965.3013, 4682825.4375, 160.0830
753, 517965.5302, 4682812.2963, 159.2970
754, 517965.6442, 4682812.3333, 159.6030

755,517966.7252,4682812.1683,159.5420
756,517971.8093,4682811.6472,159.5390
757,517973.0863,4682811.6932,159.2010
758,517966.6922,4682804.1251,158.7930
759,517966.4212,4682804.0361,158.7250
760,517965.9802,4682804.4622,158.7630
761,517966.0312,4682804.4972,158.9140
762,517965.6442,4682804.4882,158.7210
763,517965.6432,4682804.5132,158.9760
764,517961.6491,4682803.6832,158.6680
765,517961.6761,4682803.7012,159.1910
766,517961.5981,4682803.8142,158.5210
767,517961.6871,4682803.8722,159.1850
768,517961.1151,4682803.9212,159.2180
769,517961.0511,4682803.7102,158.0840
770,517960.1521,4682803.2562,158.9550
771,517960.1141,4682803.2442,158.2750
772,517965.4632,4682804.3562,158.7740
773,517965.4482,4682804.3882,158.7340
774,517966.4072,4682803.7131,158.7050
775,517961.4411,4682796.9361,158.9280
776,517961.5151,4682796.5961,158.9390
777,517966.6731,4682797.6621,158.4040
778,517971.8742,4682797.1220,158.4570
779,517972.8802,4682797.3100,158.2500
780,517966.6971,4682797.6811,158.4150
781,517967.1660,4682784.3949,157.8040
782,517966.7930,4682783.6859,157.6900
783,517972.3161,4682782.9128,157.6960
784,517973.2241,4682782.7488,157.3710
785,517963.9940,4682784.6679,157.9330
786,517964.2740,4682783.4879,157.7870
787,517964.3510,4682783.3289,157.7450
788,517940.6278,4682771.6259,154.6980
789,517940.6158,4682770.5398,154.7080
790,517939.4928,4682771.6109,154.7010
791,517939.2408,4682771.7609,154.2910
792,517938.6828,4682775.7339,154.1550
793,517939.3438,4682772.0819,154.1900
794,517911.9176,4682770.1120,154.1380
795,517912.6515,4682766.6120,154.0890
796,517906.5715,4682761.7509,153.9930
797,517906.6585,4682761.4999,153.8940
798,517900.0584,4682758.5179,154.0410
799,517877.9621,4682740.5658,154.0500
800,517877.8641,4682740.6328,154.0440
801,517877.5711,4682740.3548,154.1240
802,517876.9071,4682741.3668,154.0350
803,517873.4191,4682736.9338,154.0090
804,517874.4021,4682736.1138,154.0180
805,517851.4206,4682835.6993,161.1870
806,517851.4466,4682835.2083,161.1850
807,517889.4248,4682832.9030,159.7780
808,517847.2323,4682801.2368,161.0660
809,517847.2903,4682801.2388,161.2580
810,517848.0903,4682801.4278,161.2790
811,517848.2463,4682796.6538,161.2430
812,517848.2003,4682796.6438,160.9600
813,517847.8643,4682796.4668,160.9850
814,517847.8823,4682796.4828,161.2270
815,517848.2673,4682794.5857,160.9870
816,517848.2923,4682794.4327,161.0140

817,517848.3113,4682794.4617,161.2160
818,517848.6923,4682794.3617,161.0500
819,517848.7023,4682794.4287,161.2270
820,517849.2933,4682791.6437,160.8930
821,517849.3433,4682791.6657,161.2260
822,517849.2753,4682791.5157,160.5570
823,517849.5473,4682791.8587,161.2330
824,517850.1563,4682791.9347,161.2510
825,517849.3393,4682791.1537,160.5830
826,517844.6202,4682791.2277,160.2040
827,517847.8902,4682790.9237,159.5240
828,517849.3723,4682791.0097,159.4350
829,517850.3793,4682791.2137,159.3640
830,517850.4653,4682790.7987,159.3610
831,517850.6573,4682790.8737,159.3580
832,517850.7183,4682791.2697,159.3450
833,517851.0073,4682791.3307,159.3280
834,517851.0403,4682791.1277,159.3210
835,517859.1583,4682792.8406,158.8580
836,517861.4424,4682793.2936,158.4570
837,517861.3564,4682793.5286,158.3880
838,517866.1274,4682794.5226,158.3580
839,517867.1064,4682790.1285,158.3430
840,517861.9803,4682789.0956,158.6060
841,517863.9594,4682789.4326,158.5520
842,517864.0014,4682789.2136,158.7090
843,517864.1863,4682788.2485,158.7210
844,517864.2633,4682788.0835,159.2360
845,517866.9904,4682788.6505,159.2940
846,517867.0184,4682788.8395,159.3500
847,517866.7284,4682789.8475,159.3580
848,517867.2264,4682789.8995,159.3520
849,517867.2604,4682789.8345,159.3400
850,517867.5264,4682788.9355,159.3480
851,517867.5524,4682788.8015,159.3420
852,517868.5203,4682784.3185,159.0820
853,517868.5343,4682784.2985,158.9840
854,517899.1076,4682790.2904,159.1590
855,517899.0346,4682790.7624,159.1670
856,517899.0286,4682790.7924,159.2670
857,517851.8632,4682785.7556,159.2930
858,517851.9252,4682785.5116,159.2660
859,517852.2172,4682785.6046,159.2460
860,517852.1842,4682785.7126,159.2640
861,517844.0521,4682779.1485,158.9810
862,517844.0381,4682779.1205,158.8950
863,517843.6411,4682779.2785,158.9760
864,517843.6551,4682778.6995,158.9480
865,517843.7891,4682778.6015,158.9570
866,517843.7261,4682778.3955,158.9760
867,517843.9641,4682778.2605,158.9800
868,517842.3411,4682771.8174,158.8420
869,517842.5841,4682771.7864,158.8450
870,517842.1981,4682769.6174,158.8350
871,517844.1171,4682778.4635,158.9910
872,517842.7651,4682778.4765,158.9190
873,517843.5111,4682778.5825,158.9440
874,517894.3415,4682785.9143,163.3960
875,517934.8139,4682794.5952,159.1630
876,517934.8439,4682794.4422,159.1540
877,517908.5556,4682785.7942,159.1270
878,517897.8226,4682796.4945,159.3820

879,517897.7546,4682796.6855,159.4480
880,517898.0247,4682800.8235,159.4940
881,517897.8847,4682800.8095,159.7120
882,517897.1137,4682800.6565,159.7140
883,517897.0017,4682800.5955,159.5040
884,517896.3787,4682804.1676,160.2470
885,517896.1537,4682804.0646,160.2340
886,517897.1397,4682804.2876,160.2400
887,517897.3097,4682804.3196,160.1300
888,517906.8478,4682806.2815,159.5240
889,517908.6537,4682797.6274,159.2550
890,517914.1717,4682793.9443,158.9770
891,517914.1417,4682794.1013,159.1190
892,517914.4747,4682794.1773,159.1260
893,517894.9695,4682782.9353,163.3450
894,517895.0545,4682782.6863,163.3440
895,517894.8195,4682782.6323,163.3440
896,517894.7585,4682782.7023,163.3430
897,517908.2576,4682785.7112,163.3730
898,517908.3396,4682785.4412,163.3750
899,517908.4186,4682785.4532,163.3790
900,517961.0421,4682796.8611,159.0570
901,517963.7500,4682784.9439,159.0960
902,517963.5300,4682784.8959,159.1060
903,517963.5700,4682784.6979,159.0860
904,517944.6659,4682780.7260,159.0990
905,517944.6379,4682780.9260,159.1090
906,517944.2789,4682780.8490,159.1030
907,517944.3609,4682780.4980,159.1110
908,517944.5739,4682780.5570,159.1170
909,517944.7419,4682780.5590,159.1220
910,517945.4398,4682777.1059,154.9530
911,517945.1978,4682777.4599,159.0800
912,517944.9968,4682777.4129,159.1220
913,517945.0318,4682777.1919,159.0950
914,517911.9746,4682770.2240,159.1290
915,517911.8996,4682770.4620,159.1220
916,517911.8196,4682770.4240,159.1140
917,517935.4619,4682791.4522,159.1290
918,517935.5319,4682791.1202,159.1350
919,517935.1579,4682791.4142,159.1770
920,517927.4409,4682801.5933,159.1150
921,517933.5479,4682802.8963,159.0650
922,517934.3719,4682803.0663,159.0540
923,517935.7670,4682804.5353,158.7950
924,517935.8390,4682804.9473,158.8410
925,517945.9496,4682881.7873,165.5010
926,517945.7635,4682878.1313,164.2940
927,517945.7235,4682878.6943,164.3410
928,517938.7885,4682878.2803,163.4430
929,517938.9875,4682872.7823,163.4140
930,517939.0475,4682872.4683,163.4480
931,517920.7253,4682868.5033,163.0320
932,517883.8580,4682860.0754,163.1130
933,517873.8970,4682865.5136,163.1070
934,517964.9047,4682878.1312,166.8890
935,517964.9277,4682877.9292,166.7930
936,517945.7325,4682878.9453,163.4750
937,517938.5715,4682878.3163,163.3730
938,517938.7845,4682878.4783,163.3640
939,517938.3995,4682880.7234,164.3080
940,517935.4695,4682877.5354,163.2880

941,517932.4704,4682877.2644,163.2120
942,517932.2295,4682880.3084,163.2920
943,517935.1055,4682880.5624,163.4970
944,517935.0525,4682880.3154,163.4250
945,517932.4915,4682880.0944,163.3230
946,517932.6764,4682877.5114,163.3370
947,517935.2425,4682877.7424,163.3420
948,517936.2525,4682881.1204,163.4920
949,517936.2275,4682883.4304,163.1900
950,517930.9075,4682883.5175,163.1630
951,517928.9045,4682883.7365,163.1530
952,517931.9735,4682883.4595,163.1710
953,517933.1075,4682882.0264,163.1950
954,517931.9705,4682880.9124,163.2900
955,517931.1345,4682880.8604,163.1790
956,517927.4774,4682883.6555,163.1130
957,517927.4264,4682881.1034,163.2180
958,517927.0044,4682876.1734,163.1610
959,517930.9824,4682876.1974,163.1910
960,517906.4643,4682879.3956,162.9780
961,517925.2144,4682883.7805,163.1130
962,517907.5203,4682875.4545,163.1620
963,517904.3002,4682874.3465,163.1690
964,517904.0052,4682875.5505,163.2330
965,517903.8502,4682875.5235,163.2190
966,517902.9812,4682875.2795,163.2000
967,517903.0362,4682874.7835,163.1990
968,517898.8892,4682873.7785,163.1900
969,517898.6632,4682874.5125,163.1080
970,517891.8221,4682872.8615,163.1890
971,517891.1426,4682875.8122,163.0900
972,517891.1051,4682874.7996,163.1860
973,517890.6961,4682874.1976,163.1680
974,517889.6751,4682869.9615,163.1790
975,517938.5415,4682873.1013,163.3690
976,517938.5525,4682873.0603,163.3540
977,517920.6153,4682868.8563,163.0440
978,517920.5983,4682868.8033,163.0060
979,517906.4012,4682865.6954,163.0350
980,517906.3982,4682865.7094,163.0310
981,517905.5702,4682865.5054,163.0430
982,517905.5992,4682865.4694,163.0100
983,517905.6092,4682866.2184,163.0430
984,517906.0042,4682866.4324,163.0420
985,517903.6172,4682874.5205,163.1960
986,517903.1792,4682874.4095,163.1930
987,517884.6090,4682860.9694,163.0300
988,517884.6130,4682860.9414,162.9860
989,517875.5280,4682873.1496,163.2070
990,517868.2080,4682874.8287,163.2410
991,517864.4460,4682875.6768,163.2410
992,517864.5120,4682875.6898,164.8350
993,517868.2010,4682874.8487,165.0450
994,517872.7691,4682894.9700,165.6340
995,517872.7741,4682895.0300,167.1270
996,517863.7441,4682897.3311,167.1840
997,517866.4979,4682867.1936,163.1180
998,517854.9097,4682850.8325,162.6580
999,517859.1248,4682852.0445,160.8080
1000,517859.3478,4682852.0715,160.3190
1001,517864.3348,4682853.6544,160.3360
1002,517883.7120,4682859.6944,160.3590

1003, 517852.4646, 4682838.0013, 161.3280
1004, 517853.2896, 4682837.6763, 160.9500
1005, 517853.3916, 4682837.8373, 161.2240
1006, 517854.6216, 4682837.7183, 160.6390
1007, 517854.5916, 4682837.8903, 161.0940
1008, 517855.6576, 4682838.6003, 160.4790
1009, 517855.5246, 4682838.7193, 160.9720
1010, 517857.0387, 4682840.7303, 160.2850
1011, 517856.8767, 4682840.7993, 160.7730
1012, 517857.6897, 4682842.4733, 160.2150
1013, 517857.4797, 4682842.4643, 160.6580
1014, 517884.9269, 4682853.6953, 160.2700
1015, 517865.0796, 4682827.7561, 160.1030
1016, 517861.8166, 4682820.4430, 159.5130
1017, 517861.9116, 4682820.0170, 159.4200
1018, 517867.0156, 4682821.0550, 159.3710
1019, 517890.9168, 4682826.2579, 159.2690
1020, 517852.1884, 4682802.6918, 161.1820
1021, 517846.6333, 4682801.5178, 160.9180
1022, 517846.7003, 4682801.8538, 160.9350
1023, 517846.9243, 4682801.7498, 160.9300
1024, 517845.9443, 4682801.3368, 160.7620
1025, 517845.9383, 4682801.2978, 160.9130
1026, 517846.6603, 4682801.2698, 160.9840
1027, 517845.0883, 4682795.2668, 160.3480
1028, 517845.1443, 4682795.2228, 160.5720
1029, 517845.3033, 4682795.4878, 160.7920
1030, 517844.8502, 4682793.4387, 160.2250
1031, 517844.8662, 4682793.4687, 160.5150
1032, 517845.0422, 4682793.3427, 160.7440
1033, 517844.6502, 4682791.2327, 159.8510
1034, 517845.6042, 4682791.0067, 159.7000
1035, 517845.6912, 4682791.3477, 159.8480
1036, 517845.9252, 4682791.3487, 159.7240
1037, 517844.8372, 4682792.3487, 160.3150
1038, 517844.9352, 4682792.5117, 160.7340
1039, 517846.4773, 4682793.9297, 160.7350
1040, 517846.5283, 4682793.7937, 160.8870
1041, 517847.3733, 4682794.4557, 160.8750
1042, 517847.4213, 4682794.3127, 160.9820
1043, 517889.3258, 4682833.6270, 160.1240
1044, 517851.8616, 4682835.4943, 161.1490
1045, 517979.3570, 4682914.2496, 172.1350
1046, 517978.4730, 4682913.9446, 172.2610
1047, 517980.5110, 4682906.8565, 173.1140
1048, 517981.8660, 4682907.1935, 172.6970
1049, 517985.0640, 4682909.3225, 172.3420
1050, 517985.4570, 4682909.4325, 172.3830
1051, 517969.0908, 4682896.4534, 169.4240
1052, 517969.5489, 4682903.4165, 169.9330
1053, 517969.5939, 4682911.0546, 170.2570
1054, 517967.5830, 4682917.3287, 171.0640
1055, 517964.9549, 4682918.3497, 170.9000
1056, 517969.9999, 4682908.2096, 170.3420
1057, 517967.5480, 4682918.5587, 171.2290
1058, 517962.9359, 4682918.3528, 170.2950
1059, 517965.7439, 4682911.3536, 169.3360
1060, 517966.1709, 4682905.1205, 169.1300
1061, 517965.3838, 4682896.7354, 168.5560
1062, 517964.8257, 4682888.9453, 167.9090
1063, 517964.2507, 4682883.9633, 167.2390
1064, 517963.7487, 4682878.5272, 166.8380

1065, 517955.5758, 4682904.0976, 168.9070
1066, 517951.9748, 4682903.1256, 168.1290
1067, 517951.7658, 4682903.2346, 168.8990
1068, 517937.1226, 4682901.0827, 169.4000
1069, 517936.8826, 4682901.0997, 169.1820
1070, 517931.5306, 4682901.1887, 169.1700
1071, 517931.5056, 4682901.3677, 169.1730
1072, 517931.4396, 4682903.5127, 168.9730
1073, 517931.4766, 4682903.4647, 169.0920
1074, 517937.0117, 4682903.2707, 169.0830
1075, 517931.2826, 4682901.3907, 168.9420
1076, 517931.3116, 4682902.7187, 168.9420
1077, 517931.0336, 4682902.7167, 168.9390
1078, 517930.9856, 4682902.6277, 168.8920
1079, 517930.9966, 4682902.5867, 168.7370
1080, 517930.9556, 4682901.3917, 168.9410
1081, 517930.9266, 4682901.3937, 168.7430
1082, 517928.9656, 4682902.8167, 168.6910
1083, 517928.9566, 4682902.6507, 168.6750
1084, 517926.4696, 4682902.6958, 168.6740
1085, 517926.2836, 4682902.7048, 168.6720
1086, 517926.2936, 4682901.4957, 168.6950
1087, 517925.0816, 4682901.3927, 167.8690
1088, 517925.1616, 4682902.6898, 167.9030
1089, 517926.5267, 4682917.7320, 168.2790
1090, 517926.7337, 4682917.7810, 168.6240
1091, 517919.5236, 4682918.0500, 168.0240
1092, 517926.2546, 4682902.7298, 167.9420
1093, 517934.7888, 4682923.1530, 168.8040
1094, 517934.8308, 4682923.4540, 169.4150
1095, 517934.6138, 4682923.8820, 169.4090
1096, 517923.6567, 4682923.1151, 168.5650
1097, 517923.6437, 4682923.3371, 168.9420
1098, 517909.7076, 4682922.8091, 167.8260
1099, 517896.7805, 4682922.1502, 167.5610
1100, 517896.7225, 4682922.3872, 168.2140
1101, 517878.0564, 4682921.2033, 167.4000
1102, 517878.0364, 4682921.4773, 168.0740
1103, 517876.4143, 4682908.6381, 167.4480
1104, 517875.6983, 4682908.8001, 167.4240
1105, 517875.8283, 4682909.3431, 167.4280
1106, 517878.0433, 4682915.8572, 167.3150
1107, 517877.4513, 4682916.4632, 167.3330
1108, 517878.1533, 4682916.3002, 167.3360
1109, 517874.4082, 4682902.1581, 167.5560
1110, 517888.6473, 4682898.9179, 167.6140
1111, 517891.9114, 4682913.1731, 167.4610
1112, 517892.0734, 4682912.9401, 165.9650
1113, 517898.7764, 4682911.6810, 167.5020
1114, 517898.8544, 4682912.0080, 167.4970
1115, 517899.4735, 4682911.8860, 167.4820
1116, 517899.2574, 4682910.7850, 167.5190
1117, 517898.9794, 4682910.8150, 167.5510
1118, 517897.6324, 4682904.9290, 167.5090
1119, 517897.8474, 4682904.8660, 167.4970
1120, 517897.5544, 4682903.5659, 167.4910
1121, 517897.3434, 4682903.5959, 167.5080
1122, 517895.8953, 4682897.3509, 167.5150
1123, 517896.0683, 4682897.2879, 167.4950
1124, 517931.3466, 4682895.1886, 169.2170
1125, 517926.5127, 4682923.2760, 169.0390
1126, 517926.4737, 4682923.5610, 169.0860

1127, 517926.8677, 4682923.3480, 169.1090
1128, 517893.2632, 4682876.6546, 167.6160
1129, 517891.2441, 4682876.1806, 167.6800
1130, 517894.1142, 4682880.3556, 167.5730
1131, 517892.3462, 4682880.8017, 167.6040
1132, 517902.7682, 4682878.7356, 167.6600
1133, 517918.8944, 4682882.5325, 167.7670
1134, 517918.8394, 4682887.7306, 167.7220
1135, 517925.4525, 4682887.7916, 167.7520
1136, 517925.6055, 4682887.9116, 167.7870
1137, 517925.9475, 4682894.0256, 167.7730
1138, 517926.1575, 4682893.7586, 167.7840
1139, 517927.5355, 4682893.9596, 167.7970
1140, 517927.5615, 4682895.2936, 167.7930
1141, 517926.0815, 4682895.3227, 167.7730
1142, 517928.9235, 4682893.6856, 167.8440
1143, 517928.7835, 4682887.8765, 167.7870
1144, 517929.1645, 4682895.2656, 166.0930
1145, 517931.1255, 4682883.8115, 169.3100
1146, 517936.4885, 4682883.6584, 169.3180
1147, 517936.7275, 4682883.4584, 169.6110
1148, 517936.5505, 4682883.4674, 169.5130
1149, 517936.6285, 4682881.5994, 168.8980
1150, 517953.1227, 4682891.5294, 167.7090
1151, 517953.1767, 4682891.3054, 167.6700
1152, 517955.5006, 4682883.5853, 167.4330
1153, 517955.6136, 4682883.3973, 167.4370
1154, 517957.5337, 4682884.9753, 167.4860
1155, 517957.5647, 4682884.9023, 166.8950
1156, 517958.5657, 4682887.8854, 167.5120
1157, 517955.5146, 4682883.0643, 166.3010
1158, 517953.8546, 4682882.2623, 165.8930
1159, 517953.9716, 4682879.6263, 165.6560
1160, 517950.3346, 4682879.0813, 165.5650
1161, 517950.4046, 4682878.9563, 165.0400
1162, 517945.8895, 4682878.3143, 165.5870
1163, 517945.8825, 4682879.0263, 165.5920
1164, 517946.1415, 4682879.0673, 165.5370
1165, 517854.4387, 4682852.2595, 162.7430
1166, 517854.6127, 4682851.7365, 162.6290
1167, 517858.1808, 4682852.6615, 162.6980
1168, 517850.7507, 4682849.9115, 162.7670
1169, 517850.9507, 4682850.6775, 162.5080
1170, 517850.6417, 4682850.8685, 162.7150
1171, 517851.8487, 4682850.8455, 162.6190
1172, 517850.4357, 4682850.5015, 162.7680
1173, 517849.8897, 4682850.6315, 162.7670
1174, 517849.7677, 4682849.8775, 162.7610
1175, 517848.5517, 4682849.8625, 162.8420
1176, 517846.1386, 4682838.7583, 162.2140
1177, 517847.1786, 4682838.6143, 162.1750
1178, 517852.1046, 4682837.9423, 162.4700
1179, 517852.3816, 4682837.8333, 161.2290
1180, 517842.7534, 4682823.0742, 161.4470
1181, 517844.0495, 4682823.9972, 161.4540
1182, 517844.1545, 4682824.4922, 161.4820
1183, 517844.6475, 4682824.3752, 161.4810
1184, 517844.6325, 4682823.6221, 161.4170
1185, 517851.2205, 4682825.0131, 161.2350
1186, 517851.1385, 4682824.9781, 161.0810
1187, 517851.5155, 4682824.9101, 161.2330
1188, 517851.9455, 4682824.8491, 160.7420

1189, 517850.6805, 4682824.7501, 160.9090
1190, 517851.1845, 4682824.7131, 160.9510
1191, 517851.5645, 4682824.6811, 160.9500
1192, 517851.3425, 4682824.9011, 161.2320
1193, 517849.6054, 4682817.4130, 161.0030
1194, 517849.6664, 4682817.4750, 160.9550
1195, 517849.6364, 4682817.8060, 160.9050
1196, 517841.7024, 4682817.9801, 161.2100
1197, 517841.9614, 4682816.1571, 161.0720
1198, 517842.5464, 4682815.9941, 160.5990
1199, 517843.1394, 4682815.9421, 161.1200
1200, 517842.6124, 4682810.9170, 160.9580
1201, 517841.6263, 4682810.6360, 160.3460
1202, 517840.9773, 4682810.7530, 160.6580
1203, 517840.0573, 4682810.8170, 160.8640
1204, 517838.7673, 4682801.2149, 160.3280
1205, 517839.2753, 4682801.0289, 160.3030
1206, 517838.9073, 4682801.3219, 160.1910
1207, 517839.4513, 4682801.2639, 159.7290
1208, 517839.9433, 4682801.0069, 160.3320
1209, 517837.2112, 4682792.0308, 159.7020
1210, 517833.9961, 4682778.8116, 158.6370
1211, 517832.2030, 4682775.2986, 158.3790
1212, 517834.6340, 4682775.1315, 158.5980
1213, 517833.9610, 4682775.2515, 158.5860
1214, 517834.2920, 4682774.7065, 158.5660
1215, 517830.5380, 4682768.1955, 157.8220
1216, 517831.2430, 4682768.0085, 157.3980
1217, 517831.7250, 4682767.8855, 157.7260
1218, 517831.7790, 4682767.9195, 158.0020
1219, 517840.9950, 4682765.8674, 158.3870
1220, 517828.2049, 4682757.9483, 157.0700
1221, 517828.9109, 4682757.6713, 156.7750
1222, 517829.3099, 4682757.6883, 157.0040
1223, 517825.1208, 4682744.5062, 156.0620
1224, 517825.8158, 4682744.2862, 155.7550
1225, 517826.2018, 4682744.2242, 155.9870
1226, 517820.9116, 4682725.9909, 154.6750
1227, 517821.6186, 4682725.8129, 154.3380
1228, 517822.0136, 4682725.7739, 154.5930
1229, 517820.2046, 4682721.9609, 154.3860
1230, 517821.0396, 4682721.8389, 153.9390
1231, 517821.4066, 4682721.8319, 154.1700
1232, 517821.5296, 4682720.3619, 154.0990
1233, 517821.0956, 4682720.3709, 153.5550
1234, 517820.5926, 4682720.1799, 153.9140
1235, 517820.0226, 4682720.1419, 154.2720
1236, 517824.1516, 4682715.7938, 154.1350
1237, 517828.3716, 4682713.6677, 154.0460
1238, 517830.5226, 4682718.0718, 154.0020
1239, 517829.4926, 4682721.4018, 154.7040
1240, 517829.2906, 4682720.2028, 154.6370
1241, 517828.2676, 4682720.3838, 154.6410
1242, 517948.2748, 4682918.2338, 169.5830
1243, 517948.0768, 4682918.0958, 169.5880
1244, 517959.8269, 4682915.9137, 169.8980
1245, 517959.9629, 4682915.7487, 169.8230
1246, 517946.2158, 4682921.0239, 169.7000
1247, 517946.3468, 4682921.3529, 169.7940
1248, 517946.1598, 4682921.4359, 169.7990
1249, 517953.0689, 4682923.2199, 170.2770
1250, 517961.8339, 4682921.5588, 170.6200

1251, 517962.3030, 4682921.1438, 170.7540
1252, 517962.0049, 4682920.0278, 170.5110
1253, 517964.3540, 4682920.5968, 170.8250
1254, 517964.1330, 4682919.4928, 170.8920
1255, 517962.9599, 4682920.2348, 171.1240
1256, 517963.0510, 4682920.6378, 171.1220
1257, 517962.6139, 4682920.6778, 171.1170
1258, 517966.0660, 4682920.6978, 170.8520
1259, 517967.3580, 4682919.1487, 171.0690
1260, 517966.9690, 4682918.6857, 171.2140
1261, 517967.6060, 4682918.0907, 171.1830
1262, 517967.9850, 4682918.5677, 171.0830
1263, 517967.5320, 4682919.6877, 170.9220
1264, 517969.4260, 4682917.0207, 170.8130
1265, 517970.3600, 4682913.6946, 170.6130
1266, 517970.6029, 4682909.6826, 170.3480
1267, 517970.2649, 4682905.2655, 169.9230
1268, 517969.9469, 4682900.7375, 169.5720
1269, 517969.4348, 4682896.1044, 169.1260
1270, 517973.6288, 4682893.4533, 168.9390
1271, 517974.2538, 4682893.2523, 168.7120
1272, 517974.8338, 4682893.0923, 168.7520
1273, 517975.2299, 4682898.5814, 169.6430
1274, 517975.0499, 4682898.5144, 169.0090
1275, 517974.4649, 4682898.5884, 169.4500
1276, 517974.5039, 4682899.0854, 169.5880
1277, 517974.9469, 4682899.0344, 169.6230
1278, 517974.9889, 4682905.3395, 170.2350
1279, 517976.9359, 4682897.9564, 170.7820
1280, 517980.2799, 4682898.7794, 170.8840
1281, 517978.5540, 4682906.0925, 170.5850
1282, 517975.6770, 4682918.2817, 171.0920
1283, 517976.4240, 4682917.1967, 171.5340
1284, 517977.1980, 4682917.6617, 171.4390
1285, 517910.0267, 4682931.2052, 169.2850
1286, 517911.2607, 4682930.7092, 169.3520
1287, 517911.2807, 4682931.3082, 169.2050
1288, 517914.1207, 4682930.5472, 169.4400
1289, 517914.2757, 4682931.2042, 169.3800
1290, 517924.2288, 4682930.8132, 169.5830
1291, 517924.2078, 4682931.5382, 169.4550
1292, 517934.1948, 4682930.7001, 169.8120
1293, 517934.2088, 4682931.2691, 169.8090
1294, 517943.8859, 4682930.1160, 169.9900
1295, 517943.8809, 4682931.7741, 170.1080
1296, 517943.9709, 4682931.7230, 169.5430
1297, 517945.6639, 4682931.8940, 169.7260
1298, 517945.8689, 4682932.0560, 170.3200
1299, 517945.8409, 4682930.4440, 170.1270
1300, 517945.9529, 4682929.7530, 170.0620
1301, 517950.9889, 4682928.8740, 170.1920
1302, 517951.1309, 4682929.2540, 170.3020
1303, 517957.8600, 4682928.4939, 170.4430
1304, 517957.9270, 4682928.8799, 170.5140
1305, 517964.7440, 4682928.6609, 170.7630
1306, 517964.8490, 4682929.6339, 170.9030
1307, 517970.4721, 4682929.9139, 171.1340
1308, 517970.3531, 4682930.5969, 171.2830
1309, 517973.5941, 4682932.4559, 171.5650
1310, 517973.2801, 4682932.8879, 171.6110
1311, 517975.9382, 4682938.0189, 172.1440
1312, 517975.5372, 4682938.1319, 172.1860

1313, 517981.1562, 4682938.5399, 172.3320
1314, 517981.9652, 4682938.3549, 172.4870
1315, 517979.0131, 4682933.0639, 171.8260
1316, 517979.5882, 4682932.9199, 171.9490
1317, 517977.9421, 4682929.6348, 171.5950
1318, 517979.5731, 4682929.6718, 171.8590
1319, 517978.2081, 4682927.5888, 171.5460
1320, 517980.2031, 4682928.0258, 171.8130
1321, 517978.7791, 4682926.5958, 171.5350
1322, 517981.2991, 4682923.2987, 171.6550
1323, 517982.4741, 4682923.4987, 171.8930
1324, 517943.3578, 4682924.2540, 169.9530
1325, 517941.8108, 4682925.0510, 169.9370
1326, 517941.7868, 4682925.3010, 169.9470
1327, 517942.2138, 4682925.3710, 169.9610
1328, 517933.5598, 4682924.2060, 169.7320
1329, 517925.6747, 4682924.1611, 169.5450
1330, 517913.5046, 4682923.9161, 169.2490
1331, 517913.4126, 4682923.9201, 168.2580
1332, 517913.4276, 4682924.8281, 169.2510
1333, 517912.3136, 4682924.8791, 169.1760
1334, 517912.3596, 4682924.7001, 168.3300
1335, 517912.1106, 4682923.8781, 169.0850
1336, 517912.8926, 4682924.7141, 169.3930
1337, 517912.7266, 4682924.7141, 168.3190
1338, 517912.7826, 4682924.4051, 168.3060
1339, 517910.9146, 4682924.4081, 169.1850
1340, 517910.9826, 4682924.1451, 169.1780
1341, 517911.1186, 4682924.4161, 169.1850
1342, 517904.9776, 4682923.5822, 168.9930
1343, 517897.2135, 4682923.1622, 168.6860
1344, 517887.9814, 4682922.7133, 168.3640
1345, 517881.9734, 4682922.4153, 168.1650
1346, 517875.1244, 4682922.0833, 167.6340
1347, 517875.1474, 4682921.8073, 167.4260
1348, 517875.8154, 4682921.0383, 167.3000
1349, 517875.4434, 4682921.7973, 167.9930
1350, 517875.9224, 4682921.2553, 167.9890
1351, 517875.5283, 4682921.0733, 167.3250
1352, 517875.4003, 4682921.0493, 167.3000
1353, 517875.3843, 4682920.8863, 167.2570
1354, 517868.5193, 4682920.4553, 167.2000
1355, 517868.3743, 4682920.4413, 167.1880
1356, 517868.4533, 4682921.9064, 167.0200
1357, 517863.6783, 4682921.5754, 166.6430
1358, 517867.2193, 4682921.4154, 167.0280
1359, 517867.0483, 4682916.9623, 167.1540
1360, 517865.1553, 4682917.6553, 166.3270
1361, 517862.9492, 4682918.1013, 166.4650
1362, 517864.9422, 4682915.6283, 166.5690
1363, 517865.2022, 4682916.9313, 166.5740
1364, 517866.3213, 4682916.6953, 166.5740
1365, 517865.8732, 4682914.4573, 166.7600
1366, 517860.9832, 4682908.6012, 165.9500
1367, 517863.0652, 4682908.2182, 165.8690
1368, 517864.7462, 4682908.0712, 167.2370
1369, 517858.7121, 4682897.9111, 165.4090
1370, 517862.0391, 4682897.2961, 165.4440
1371, 517863.4041, 4682897.2541, 167.0850
1372, 517859.2941, 4682897.8551, 165.4180
1373, 517860.0561, 4682897.4941, 165.1990
1374, 517860.5581, 4682897.4581, 165.3780

1375, 517858.6890, 4682888.4670, 164.9640
1376, 517858.0700, 4682888.6910, 164.7400
1377, 517857.3610, 4682889.0170, 164.9350
1378, 517856.8490, 4682889.1520, 164.9450
1379, 517854.4799, 4682877.9348, 164.3530
1380, 517855.0699, 4682877.8028, 164.3480
1381, 517855.8049, 4682877.6578, 164.1580
1382, 517856.3089, 4682877.5478, 164.3390
1383, 517852.3548, 4682867.8307, 163.8140
1384, 517853.0328, 4682867.7407, 163.7280
1385, 517853.6968, 4682867.7157, 163.5670
1386, 517854.2168, 4682867.7187, 163.8110
1387, 517854.1688, 4682866.6397, 163.7450
1388, 517853.6368, 4682866.8237, 163.2820
1389, 517853.1158, 4682866.8427, 163.6620
1390, 517854.5008, 4682866.3587, 163.7690
1391, 517855.9928, 4682866.0667, 163.6880
1392, 517853.6848, 4682862.8546, 163.7370
1393, 517851.3338, 4682863.2517, 163.5600
1394, 517855.1768, 4682862.4546, 163.4400
1395, 517852.8318, 4682862.0586, 163.4820
1396, 517852.1458, 4682862.1826, 163.4860
1397, 517852.9798, 4682862.7336, 163.5450
1398, 517850.0717, 4682858.0226, 163.2670
1399, 517853.3608, 4682857.7816, 163.0820
1400, 517859.1428, 4682859.2916, 162.9380
1401, 517861.1488, 4682859.4925, 162.9800
1402, 517860.1008, 4682853.6665, 162.8150
1403, 517858.9748, 4682852.3645, 162.8250
1404, 517854.7177, 4682851.0495, 162.7950
1405, 517947.2289, 4682633.0565, 142.3250
1406, 517944.8839, 4682633.2065, 140.4020
1407, 517940.3419, 4682638.1226, 140.4050
1408, 517940.5519, 4682638.8276, 141.2180
1409, 517925.5758, 4682640.7387, 140.5200
1410, 517925.5798, 4682640.6687, 140.4920
1411, 517924.7287, 4682633.5406, 140.6040
1412, 517931.5757, 4682629.6465, 140.2200
1413, 517940.3808, 4682622.1623, 139.8800
1414, 517950.0677, 4682608.0321, 139.5460
1415, 517964.8717, 4682590.4608, 137.9360
1416, 517966.1108, 4682596.0628, 138.0290
1417, 517965.4247, 4682595.5588, 138.2840
1418, 517956.2318, 4682606.2780, 139.2660
1419, 517956.5128, 4682607.0520, 138.6900
1420, 517950.1948, 4682615.2252, 139.1750
1421, 517949.8098, 4682614.9662, 139.4620
1422, 517951.6548, 4682617.6872, 138.7360
1423, 517945.3328, 4682624.4503, 139.8870
1424, 518005.5941, 4682612.1958, 148.8030
1425, 517997.4441, 4682609.5158, 146.3630
1426, 517992.7520, 4682604.8798, 144.8400
1427, 517987.6390, 4682609.1559, 144.3440
1428, 517976.2489, 4682603.0529, 141.1780
1429, 517977.1218, 4682597.7108, 140.3290
1430, 517910.1655, 4682757.1824, 153.4330
1431, 517902.6034, 4682753.3244, 153.0520
1432, 517893.7863, 4682746.8253, 152.5850
1433, 517883.8922, 4682737.3153, 152.1480
1434, 517876.2990, 4682729.4172, 151.5670
1435, 517868.7399, 4682717.1831, 150.9810
1436, 517863.6778, 4682708.0360, 150.5880

1437, 517875.9090, 4682723.9211, 151.1630
1438, 517757.7839, 4682544.9628, 149.9330
1439, 517758.4549, 4682549.7779, 150.1180
1440, 517759.6020, 4682553.6419, 150.3190
1441, 517761.7120, 4682559.1850, 150.4370
1442, 517764.1301, 4682566.3961, 151.1810
1443, 517779.0255, 4682602.7425, 151.7190
1444, 517780.3224, 4682597.6084, 150.7210
1445, 517721.0529, 4682577.6195, 161.4520
1446, 517721.9548, 4682564.9873, 160.8900
1447, 517723.2337, 4682556.2662, 160.3250
1448, 517723.5487, 4682551.7911, 160.6470
1449, 517725.2037, 4682543.1320, 160.0660
1450, 517725.3572, 4682626.9381, 164.1920
1451, 517731.9914, 4682635.8072, 164.6350
1452, 517655.9245, 4682596.1631, 185.9840
1453, 517655.8027, 4682614.2334, 185.7580
1454, 517630.6546, 4682633.0338, 195.8860
1455, 517629.1686, 4682627.0147, 196.2270
1456, 517659.3619, 4682640.8777, 184.6530
1457, 517682.7471, 4682649.8657, 178.0210
1458, 517846.7571, 4682907.2093, 168.2460
1459, 517843.8100, 4682898.0582, 168.1760
1460, 517841.6939, 4682892.4461, 168.0430
1461, 517838.4538, 4682878.1149, 167.5970
1462, 517836.3257, 4682870.0608, 167.1700
1463, 517837.0897, 4682869.6858, 167.2310
1464, 517833.2876, 4682857.1667, 166.5370
1465, 517834.4596, 4682857.2107, 166.3270
1466, 517833.2746, 4682853.3976, 166.3810
1467, 517832.2695, 4682849.3156, 166.0790
1468, 517832.5365, 4682848.4686, 165.7500
1469, 517831.5165, 4682840.5345, 165.0100
1470, 517829.4884, 4682830.1633, 165.1380
1471, 517826.0463, 4682818.0872, 165.6200
1472, 517822.8882, 4682807.3021, 165.4910
1473, 517820.6281, 4682795.8129, 164.4380
1474, 517817.5320, 4682786.1768, 163.8370
1475, 517816.6720, 4682779.6617, 162.9340
1476, 517813.9068, 4682764.7465, 161.0560
1477, 517810.6097, 4682750.0723, 159.8430
1478, 517807.7796, 4682740.4862, 159.2930
1479, 517805.2445, 4682733.2571, 158.9490
1480, 517805.5925, 4682725.3700, 154.2790
1481, 517805.1455, 4682724.5030, 154.2660
1482, 517807.1095, 4682725.2930, 154.2200
1483, 517806.3415, 4682723.0750, 154.0970
1484, 517869.0094, 4682940.9336, 167.2960
1485, 517870.4144, 4682940.0726, 167.1580
1486, 517868.6344, 4682935.6526, 167.1400
1487, 517869.8874, 4682932.9065, 167.1730
1488, 517872.8664, 4682930.5445, 167.4030
1489, 517873.0474, 4682930.8685, 167.4670
1490, 517871.4834, 4682932.8685, 167.4510
1491, 517871.1774, 4682934.9395, 167.3080
1492, 517870.5434, 4682935.2175, 166.8280
1493, 517869.7914, 4682935.3115, 166.6850
1494, 517879.7124, 4682929.0114, 167.9050
1495, 517879.9064, 4682929.3964, 167.9300
1496, 517888.7595, 4682929.1403, 168.4500
1497, 517888.7975, 4682929.4333, 168.4570
1498, 517892.8175, 4682929.5073, 168.6740

1499,517892.8515,4682930.0593,168.6570
1500,517900.1466,4682930.3133,168.9260
1501,517900.3566,4682930.9233,168.9240
1502,517904.4646,4682930.7293,169.0730
1503,517904.5216,4682931.0253,169.0290
1504,517905.3766,4682931.3003,169.1260
1505,517905.1866,4682932.0743,169.2240
1506,517905.5596,4682932.1173,169.2690
1507,517905.5356,4682932.4463,169.2910
1508,517909.5337,4682932.7213,169.2920
1509,517909.5747,4682932.4043,169.2710
1510,517909.8417,4682932.4263,169.2750
1511,517909.9387,4682932.4333,169.2710
1512,517909.9277,4682931.9413,169.2640
1513,517909.7687,4682931.5923,169.2250
1514,517909.9397,4682931.5133,169.2080
1515,517801.8926,4682890.3233,173.6770
1516,517811.8116,4682870.0970,169.8020
1517,517818.6536,4682871.5760,168.6730
1518,517824.4667,4682872.9370,168.2200
1519,517836.4818,4682875.5979,167.1920
1520,517813.8505,4682865.8649,169.0060
1521,517809.6855,4682861.3769,169.9420
1522,517811.0324,4682855.2118,169.0920
1523,517812.6114,4682852.0787,168.5040
1524,517815.8634,4682846.4036,167.8800
1525,517818.2625,4682852.4607,167.1850
1526,517822.3075,4682849.3416,166.7500
1527,517821.0864,4682845.1996,166.7800
1528,517820.5971,4682797.3909,164.4320
1529,517822.8592,4682809.7971,165.2870
1530,517788.8919,4682796.4701,169.0680
1531,517785.5789,4682800.4502,170.0970
1532,517787.4179,4682800.0082,170.0330
1533,517786.3230,4682809.7873,170.6970
1534,517820.8214,4682837.1275,166.6290
1535,517814.4953,4682833.0035,167.3010
1536,517814.3843,4682835.5045,167.4000
1537,517819.4884,4682841.4245,166.8850
1538,517783.9868,4682927.3920,177.9970
1539,517782.7438,4682928.5340,178.0060
1540,517787.5518,4682932.6080,176.4040
1541,517786.4578,4682935.2630,176.4430
1542,517966.6938,4682753.3060,155.5850
1543,517920.3805,4682749.2602,152.0170
1544,517920.7145,4682746.9422,151.6600
1545,517921.3614,4682735.3610,150.5940
1546,517925.7064,4682735.5540,150.7050
1547,517986.2003,4682657.0456,150.1270
1548,517986.3893,4682657.0806,150.1510
1549,517991.8034,4682658.5815,150.2030
1550,517983.1484,4682671.3118,150.8490
1551,517988.4384,4682673.1088,150.9570
1552,517980.2675,4682684.3110,151.5860
1553,517980.8345,4682684.5230,151.6010
1554,517985.6995,4682685.8290,151.6650
1555,517983.1546,4682698.2791,152.3610
1556,517978.5685,4682695.8511,152.2170
1557,517976.3295,4682695.5961,151.7190
1558,517976.4236,4682706.1673,152.8580
1559,517981.5236,4682707.7653,152.9180
1560,517979.0437,4682724.9435,154.0000

1561,517973.6447,4682725.2776,154.1460
1562,517970.3657,4682725.0636,152.9400
1563,517966.2556,4682725.2416,152.4800
1564,517954.9616,4682724.9617,151.0790
1565,517934.1534,4682725.7278,149.1380
1566,517922.2693,4682725.7169,149.0800
1567,517920.9012,4682705.2876,147.0280
1568,517921.3943,4682719.4058,148.1750
1569,517954.3734,4682695.3853,147.9830
1570,517954.5214,4682695.4623,149.8390
1571,517941.5983,4682695.2593,146.7430
1572,517916.0161,4682695.2355,144.4530
1573,517915.5692,4682705.3176,146.6660
1574,517895.4470,4682701.2707,146.9440
1575,517895.4280,4682700.8397,146.8990
1576,517901.6380,4682696.4816,146.4560
1577,517901.0959,4682685.1104,145.6490
1578,517893.5737,4682662.3352,143.7850
1579,517917.1190,4682682.2903,144.2280
1580,517935.6951,4682682.3942,145.5100
1581,517936.0101,4682682.7252,145.0610
1582,517917.4030,4682682.3443,144.5270
1583,517916.8850,4682682.0013,145.2400
1584,517924.6100,4682675.8052,145.2320
1585,517933.6401,4682676.0381,145.2670
1586,517933.8060,4682669.5540,145.0440
1587,517939.9972,4682683.2322,145.2110
1588,517937.2471,4682668.9870,145.2240
1589,517938.5381,4682667.7120,144.1060
1590,517940.9170,4682658.6238,144.1210
1591,517992.8502,4682638.8713,149.5030
1592,517994.2682,4682634.4292,149.1980
1593,517994.5772,4682634.4382,149.3330
1594,517999.3523,4682636.3602,149.3070
1595,518003.6322,4682625.2380,149.0250
1596,517999.1292,4682623.2400,149.0300
1597,518005.7632,4682620.8419,148.9270
1598,518001.9692,4682617.4209,148.9100
1599,517994.7702,4682631.8582,149.0740
1600,518004.3971,4682613.5548,148.8330
1601,518008.6402,4682616.1449,148.7980
1602,518015.0412,4682607.7087,148.5720
1603,518011.0761,4682604.7807,148.5470
1604,517970.4350,4682632.8193,145.4470
1605,517969.8690,4682630.1983,144.9580
1606,517957.0519,4682629.9874,143.0850
1607,517948.7889,4682630.1974,142.8090
1608,517947.9869,4682635.2175,142.1420
1609,517948.6709,4682635.4105,142.7580
1610,517950.1339,4682634.4125,142.9810
1611,517947.4300,4682644.5556,143.3690
1612,517948.3971,4682657.9528,144.9390
1613,517946.0379,4682637.4225,141.6430
1614,517944.1259,4682646.3497,141.9120
1615,517944.3520,4682652.9807,141.7950
1616,517918.7047,4682636.6407,141.0440
1617,517912.7327,4682640.1428,141.5010
1618,517898.1616,4682649.6850,142.7310
1619,517891.5946,4682654.1551,143.0590
1620,517895.4717,4682660.0001,142.8670
1621,517895.7267,4682660.8971,143.8960
1622,517902.2917,4682653.1740,143.6220

1623,517901.8697,4682652.8380,142.5490
1624,517908.0037,4682646.9809,142.0070
1625,517908.9497,4682648.2009,143.1590
1626,517918.0247,4682643.5838,140.9030
1627,517916.8117,4682644.8998,141.6480
1628,517917.6388,4682658.1700,141.3080
1629,517915.7528,4682659.6830,143.5400
1630,517940.3350,4682658.4788,143.6140
1631,517940.2490,4682658.2988,143.7480
1632,517951.8588,4682623.9003,140.6400
1633,517975.8190,4682625.4252,144.6140
1634,517933.8318,4682641.1036,141.1410
1635,517746.1323,4682759.2728,174.0290
1636,517742.8883,4682762.6729,175.1090
1637,517742.5433,4682762.2689,174.7020
1638,517742.1943,4682761.9159,174.9990
1639,517744.3423,4682761.1759,174.6420
1640,517744.0393,4682760.7159,174.2680
1641,517743.7123,4682760.4419,174.6110
1642,517742.9483,4682763.2399,175.1620
1643,517752.7753,4682754.5307,171.9600
1644,517749.5104,4682761.7389,173.6600
1645,517749.8354,4682762.0439,173.7680
1646,517742.4164,4682769.6110,176.5580
1647,517742.4084,4682768.9200,176.2450
1648,517739.3903,4682766.0630,176.4350
1649,517738.7223,4682765.6000,175.9400
1650,517738.3713,4682765.1130,176.3080
1651,517745.2954,4682767.2240,175.6830
1652,517743.9304,4682768.8510,176.0330
1653,517743.6054,4682769.5130,176.4810
1654,517745.4214,4682775.7881,176.0210
1655,517744.3244,4682775.8021,176.0440
1656,517745.0395,4682781.7702,176.6420
1657,517746.2705,4682781.4882,176.4750
1658,517746.3395,4682788.1182,176.8520
1659,517747.7335,4682787.9822,176.8130
1660,517748.5656,4682794.8973,177.6140
1661,517747.5866,4682792.1683,177.4350
1662,517747.1816,4682792.2933,177.5390
1663,517746.5406,4682793.5203,177.6500
1664,517748.7426,4682792.4853,177.3810
1665,517750.9206,4682798.0924,177.4310
1666,517748.7616,4682798.0514,177.6090
1667,517750.1427,4682804.5554,178.1690
1668,517748.3816,4682804.3955,178.2280
1669,517749.2667,4682810.5905,178.9900
1670,517747.1817,4682810.3055,179.1320
1671,517749.6847,4682814.8726,179.2890
1672,517747.4387,4682814.9426,179.4490
1673,517748.3727,4682818.2266,179.1690
1674,517750.7128,4682816.3606,178.8040
1675,517755.9148,4682818.1336,177.7060
1676,517756.2848,4682820.3216,177.6450
1677,517756.4448,4682816.4316,177.9330
1678,517766.0308,4682808.1964,175.2920
1679,517765.2518,4682810.5754,175.1470
1680,517765.0908,4682815.1455,175.6240
1681,517765.4149,4682821.3876,176.1630
1682,517763.4489,4682821.2346,176.2400
1683,517762.2899,4682822.8876,176.5240
1684,517770.7009,4682824.9786,175.0610

1685,517769.4280,4682826.5716,175.1570
1686,517778.0730,4682829.5246,173.7610
1687,517776.8670,4682831.1657,173.7480
1688,517778.4400,4682830.3656,173.6450
1689,517785.4690,4682810.8443,171.2410
1690,517788.7810,4682811.7333,170.6830
1691,517781.8809,4682811.5894,171.5430
1692,517784.8940,4682818.8624,172.2780
1693,517784.1950,4682824.3165,172.7910
1694,517783.6991,4682828.4516,172.9760
1695,517780.8151,4682829.9406,173.2460
1696,517780.1551,4682832.1127,173.3170
1697,517790.1471,4682830.2546,171.5400
1698,517790.0591,4682832.4236,171.5060
1699,517800.0542,4682833.5886,169.9360
1700,517799.8172,4682831.5285,169.9400
1701,517808.6623,4682832.7935,168.6420
1702,517808.1133,4682831.3095,168.5790
1703,517777.6621,4682836.1507,174.4260
1704,517777.3391,4682841.4348,174.6870
1705,517775.9571,4682846.8589,175.2190
1706,517774.4521,4682846.2289,175.8260
1707,517776.6932,4682852.6450,175.6880
1708,517774.2582,4682850.3089,175.8360
1709,517773.6631,4682849.8829,175.9870
1710,517771.7892,4682855.0040,177.2850
1711,517770.9292,4682857.8721,177.3420
1712,517768.8152,4682864.0762,178.2670
1713,517765.6042,4682870.6263,179.1930
1714,517763.7463,4682877.3074,180.2130
1715,517761.6923,4682882.3725,181.4030
1716,517759.5643,4682884.7875,181.8940
1717,517757.7783,4682889.4346,181.9540
1718,517777.0375,4682895.7286,178.5030
1719,517781.1565,4682889.2204,177.1410
1720,517777.0345,4682900.3276,178.8040
1721,517777.0515,4682900.3226,178.8080
1722,517781.0705,4682889.1854,177.3430
1723,517787.2266,4682905.7546,177.0390
1724,517777.9996,4682905.7627,178.8410
1725,517767.5365,4682905.9858,180.9080
1726,517753.6134,4682904.1108,184.4820
1727,517755.1774,4682898.8967,183.1770
1728,517756.9524,4682898.4187,182.5490
1729,517758.5983,4682893.3366,181.9670
1730,517757.4113,4682893.4486,182.3810
1731,517752.3654,4682903.8158,184.3720
1732,517751.7104,4682905.5688,184.3690
1733,517758.6865,4682912.3309,182.5950
1734,517759.8195,4682910.9029,182.4340
1735,517765.6596,4682918.1659,181.2350
1736,517766.4256,4682917.2579,181.1260
1737,517774.4497,4682921.9019,179.5460
1738,517774.3457,4682923.1399,179.6240
1739,517782.1667,4682925.4339,178.2650
1740,517780.8787,4682926.5340,178.3570
1741,517786.1928,4682927.6509,178.1540
1742,517784.2337,4682920.7189,178.0290
1743,517782.2418,4682934.9971,178.5500
1744,517753.6524,4682908.1159,183.9410
1745,517753.2555,4682918.5890,184.0850
1746,517753.7235,4682921.1210,183.8590

1747, 517752.9635, 4682921.3771, 184.2120
1748, 517754.7746, 4682928.4021, 183.3550
1749, 517755.7356, 4682935.8752, 183.1820
1750, 517755.1206, 4682936.5252, 183.7040
1751, 517757.7327, 4682943.4483, 182.6220
1752, 517756.6637, 4682942.6573, 183.1200
1753, 517780.1378, 4682944.2602, 178.9580
1754, 517799.8726, 4682895.9834, 174.5290
1755, 517786.5084, 4682733.8423, 163.4010
1756, 517787.3994, 4682733.5722, 162.7470
1757, 517788.1814, 4682733.1682, 163.1370
1758, 517785.9594, 4682732.7462, 163.8310
1759, 517786.3584, 4682733.6703, 163.8450
1760, 517786.3664, 4682733.6312, 163.0410
1761, 517786.0134, 4682732.7852, 163.1210
1762, 517781.4275, 4682753.3476, 165.6630
1763, 517780.4315, 4682753.6436, 165.8900
1764, 517778.5865, 4682755.3496, 165.8880
1765, 517777.9615, 4682755.5256, 166.1790
1766, 517783.9676, 4682767.7167, 166.1620
1767, 517784.2126, 4682767.5517, 166.0460
1768, 517786.0026, 4682766.5947, 166.0240
1769, 517786.9907, 4682765.9887, 165.7940
1770, 517793.9938, 4682777.6398, 165.9040
1771, 517793.3038, 4682778.2338, 166.0650
1772, 517791.6658, 4682779.5339, 166.1460
1773, 517791.2148, 4682779.5109, 166.3990
1774, 517803.9649, 4682788.2849, 165.5930
1775, 517803.8159, 4682788.4029, 165.7790
1776, 517802.1629, 4682789.7339, 165.7130
1777, 517801.9769, 4682790.0839, 166.0640
1778, 517807.1210, 4682794.3770, 165.6800
1779, 517809.9690, 4682799.9530, 165.8400
1780, 517810.0870, 4682799.6380, 165.6990
1781, 517810.9890, 4682797.7300, 165.6240
1782, 517811.3140, 4682797.4620, 165.8180
1783, 517819.6112, 4682809.8731, 165.9300
1784, 517819.3142, 4682810.1511, 165.9580
1785, 517817.5692, 4682810.8221, 165.9810
1786, 517817.5512, 4682810.7971, 165.9730
1787, 517816.9882, 4682811.1521, 166.3320
1788, 517819.4123, 4682822.0863, 166.3670
1789, 517821.7063, 4682821.4723, 166.2500
1790, 517820.5823, 4682827.4613, 166.5590
1791, 517822.7933, 4682828.3293, 166.4940
1792, 517821.4273, 4682826.9383, 166.5160
1793, 517823.1254, 4682830.3714, 166.4580
1794, 517821.0573, 4682830.4604, 166.4740
1795, 517821.3774, 4682837.9425, 166.5370
1796, 517823.1554, 4682838.9195, 166.5250
1797, 517818.9224, 4682847.2626, 167.1550
1798, 517817.0874, 4682846.5686, 167.1610
1799, 517816.5674, 4682846.6406, 167.7470
1800, 517814.5555, 4682855.2698, 167.9890
1801, 517810.1935, 4682861.8219, 169.9480
1802, 517810.7315, 4682861.9819, 168.9330
1803, 517812.6625, 4682862.3109, 168.8420
1804, 517811.1626, 4682873.8350, 170.1770
1805, 517809.0256, 4682873.3061, 170.1240
1806, 517808.6256, 4682873.2021, 170.6160
1807, 517807.0546, 4682881.6352, 172.3150
1808, 517807.3876, 4682881.6972, 171.2850

1809, 517809.3576, 4682882.1452, 171.2290
1810, 517803.5027, 4682894.1964, 172.6670
1811, 517805.9637, 4682891.7213, 172.4170
1812, 517812.1437, 4682892.3693, 172.7780
1813, 517813.3817, 4682892.5773, 170.7570
1814, 517825.1648, 4682894.9313, 169.3150
1815, 517842.9530, 4682897.9872, 168.0920
1816, 517802.0516, 4682893.7084, 173.7550
1817, 517802.4937, 4682893.9414, 172.7680
1818, 517804.3037, 4682894.9414, 172.7230
1819, 517803.0527, 4682899.6905, 173.1760
1820, 517799.1697, 4682909.5026, 174.2450
1821, 517797.2277, 4682908.6206, 174.2740
1822, 517796.1237, 4682909.1186, 175.6890
1823, 517798.0998, 4682913.8237, 174.6870
1824, 517792.8068, 4682928.4879, 175.8170
1825, 517792.5298, 4682928.3149, 175.8130
1826, 517790.2808, 4682927.6219, 175.7620
1827, 517785.0479, 4682943.6242, 176.4550
1828, 517808.1007, 4682893.4553, 170.6130
1829, 517823.3898, 4682898.4603, 168.6320
1830, 517783.6008, 4682940.1131, 177.5940
1831, 517784.5369, 4682940.3481, 176.5850
1832, 517787.3769, 4682941.3401, 176.4000
1833, 517785.2139, 4682949.8623, 176.1780
1834, 517786.9960, 4682952.3903, 175.2700
1835, 517786.7670, 4682952.9103, 175.1070
1836, 517784.6569, 4682950.6643, 175.9970
1837, 517781.4719, 4682949.5173, 176.3670
1838, 517780.4799, 4682948.8073, 178.9450
1839, 517776.2839, 4682957.2194, 179.4430
1840, 517776.3939, 4682958.1534, 176.3470
1841, 517778.1269, 4682960.0974, 176.3150
1842, 517783.6940, 4682956.9914, 175.5710
1843, 517790.9260, 4682955.9013, 174.4190
1844, 517790.4000, 4682952.2733, 174.6520
1845, 517803.7051, 4682950.0361, 172.9210
1846, 517805.4071, 4682952.8612, 172.6610
1847, 517808.2611, 4682949.8781, 172.3800
1848, 517807.7041, 4682948.8181, 172.5890
1849, 517807.2621, 4682948.5351, 174.2080
1850, 517791.8379, 4682943.8591, 177.0290
1851, 517809.9551, 4682947.9611, 172.2860
1852, 517810.4961, 4682948.1401, 172.2010
1853, 517811.3741, 4682950.8141, 172.0670
1854, 517820.2231, 4682942.8479, 171.2010
1855, 517820.5921, 4682943.3250, 171.1930
1856, 517822.4192, 4682945.6830, 171.0490
1857, 517835.6522, 4682938.2078, 169.8310
1858, 517834.4532, 4682935.8758, 169.7710
1859, 517834.3592, 4682935.6648, 169.8060
1860, 517843.4012, 4682930.8256, 168.2280
1861, 517843.5422, 4682931.6937, 168.2120
1862, 517844.8762, 4682934.5297, 168.0860
1863, 517849.7662, 4682927.1406, 167.6670
1864, 517846.4971, 4682911.5884, 168.1310
1865, 517757.3904, 4682755.9847, 171.7540
1866, 517757.0874, 4682754.9427, 170.9470
1867, 517755.4593, 4682751.5057, 171.0850
1868, 517755.1113, 4682751.0617, 170.7810
1869, 517754.8933, 4682750.4337, 171.0630
1870, 517751.0143, 4682753.5517, 172.1570

1871, 517751.3023, 4682753.7317, 171.8790
1872, 517751.6733, 4682754.1597, 172.1980
1873, 517745.5363, 4682758.5368, 174.0150
1874, 517745.7263, 4682758.8018, 173.7040
1875, 517741.7896, 4682654.3764, 164.3360
1876, 517742.2916, 4682654.0964, 164.0360
1877, 517744.4486, 4682653.4904, 163.9340
1878, 517748.4707, 4682666.1735, 164.3020
1879, 517746.1337, 4682666.7706, 164.3880
1880, 517745.7157, 4682666.8636, 164.6350
1881, 517757.5839, 4682692.7969, 164.5250
1882, 517752.2978, 4682679.2087, 164.2120
1883, 517749.6638, 4682679.2467, 164.3990
1884, 517748.6888, 4682681.4188, 164.7000
1885, 517739.7177, 4682681.6298, 167.3880
1886, 517739.7137, 4682681.0808, 167.0870
1887, 517739.6117, 4682679.3208, 166.9990
1888, 517739.6547, 4682678.9198, 167.1730
1889, 517727.3126, 4682675.8808, 170.3920
1890, 517727.1106, 4682676.1338, 170.2430
1891, 517726.2296, 4682677.4788, 170.3420
1892, 517726.0426, 4682677.9468, 170.6070
1893, 517713.4734, 4682665.8537, 173.2580
1894, 517713.5595, 4682668.3978, 173.2280
1895, 517744.0038, 4682686.5008, 166.8960
1896, 517734.2328, 4682696.3570, 170.5210
1897, 517728.4888, 4682707.7752, 173.2660
1898, 517729.7789, 4682709.0382, 170.7070
1899, 517730.2369, 4682709.2352, 170.3330
1900, 517730.8239, 4682709.3052, 170.6540
1901, 517736.1659, 4682711.9532, 170.3930
1902, 517743.0219, 4682701.8771, 167.5740
1903, 517738.0818, 4682696.2280, 167.5080
1904, 517737.6448, 4682695.9500, 167.1740
1905, 517737.3358, 4682695.6860, 167.4090
1906, 517747.2619, 4682698.9030, 166.5330
1907, 517754.3949, 4682697.3219, 165.0270
1908, 517758.1279, 4682693.4299, 164.4140
1909, 517759.8919, 4682691.1668, 164.3370
1910, 517754.9079, 4682684.1688, 164.3210
1911, 517752.2008, 4682685.1628, 164.5730
1912, 517749.2048, 4682682.9658, 164.7900
1913, 517748.6478, 4682682.4388, 163.8540
1914, 517748.0378, 4682681.8898, 164.7780
1915, 517746.4808, 4682686.0718, 165.2960
1916, 517745.7628, 4682685.8088, 164.8020
1917, 517745.1948, 4682685.6048, 165.0490
1918, 517753.8818, 4682675.4786, 163.7180
1919, 517757.7688, 4682668.1115, 162.7570
1920, 517762.4347, 4682660.0934, 161.3150
1921, 517762.7657, 4682649.8542, 160.1780
1922, 517764.6656, 4682638.0891, 158.8580
1923, 517767.4106, 4682629.2659, 157.3510
1924, 517773.8995, 4682618.5957, 155.0900
1925, 517776.0676, 4682621.8058, 151.7320
1926, 517776.4206, 4682621.9228, 151.4550
1927, 517776.9096, 4682622.2398, 151.6620
1928, 517769.9976, 4682638.0760, 153.4650
1929, 517770.3616, 4682638.2040, 153.2680
1930, 517770.7826, 4682638.4060, 153.5360
1931, 517780.2357, 4682642.5230, 153.0970
1932, 517774.5248, 4682651.3532, 155.4600

1933, 517767.2297, 4682647.6712, 155.2020
1934, 517767.5227, 4682647.8042, 155.0090
1935, 517767.8597, 4682647.9702, 155.2760
1936, 517763.8307, 4682660.0304, 157.7690
1937, 517764.1988, 4682660.1764, 157.5760
1938, 517764.5288, 4682660.2014, 157.8010
1939, 517768.5388, 4682661.9494, 157.9000
1940, 517765.6299, 4682675.0006, 160.4470
1941, 517758.7078, 4682672.0256, 160.3610
1942, 517759.0328, 4682672.2466, 160.2160
1943, 517759.4558, 4682672.3686, 160.3810
1944, 517765.1559, 4682677.4236, 160.9900
1945, 517765.6509, 4682686.6797, 162.5310
1946, 517764.6710, 4682692.1968, 163.8010
1947, 517754.1878, 4682676.0546, 163.6890
1948, 517754.6138, 4682676.5016, 162.7240
1949, 517755.1618, 4682677.1497, 163.8530
1950, 517765.3250, 4682697.5009, 164.3080
1951, 517763.6160, 4682699.2519, 164.3020
1952, 517773.1801, 4682705.8289, 164.6030
1953, 517771.3131, 4682707.1590, 164.5900
1954, 517776.8042, 4682716.3311, 164.7740
1955, 517778.5642, 4682715.1800, 164.8470
1956, 517783.1013, 4682725.9992, 165.0300
1957, 517781.6103, 4682719.9301, 164.9050
1958, 517777.5213, 4682720.9091, 164.7430
1959, 517773.9692, 4682712.3720, 164.7530
1960, 517777.5062, 4682709.8190, 164.8660
1961, 517767.3920, 4682697.8879, 164.3720
1962, 517762.6330, 4682700.5509, 164.3350
1963, 517778.5803, 4682726.1582, 164.9350
1964, 517777.9104, 4682733.5113, 165.2410
1965, 517770.7004, 4682743.3045, 166.7250
1966, 517769.2144, 4682745.3135, 167.0920
1967, 517769.1854, 4682744.8535, 165.8070
1968, 517769.2424, 4682744.0785, 167.0970
1969, 517766.1154, 4682745.0145, 167.6570
1970, 517766.2224, 4682745.3585, 167.4250
1971, 517766.5974, 4682745.8105, 167.7360
1972, 517769.9004, 4682749.0986, 167.4080
1973, 517774.9194, 4682747.6975, 166.3970
1974, 517774.6474, 4682748.4695, 166.8020
1975, 517778.1155, 4682747.8055, 166.0050
1976, 517777.7295, 4682754.3176, 166.2710
1977, 517777.5714, 4682742.8054, 165.9810
1978, 517775.6664, 4682740.9014, 166.1100
1979, 517779.0234, 4682732.4183, 165.1670
1980, 517781.6184, 4682732.4983, 165.1350
1981, 517784.8674, 4682730.5832, 164.7800
1982, 517782.8824, 4682737.8273, 165.2160
1983, 517777.9164, 4682742.2924, 165.8810
1984, 517777.8414, 4682743.3964, 166.1740
1985, 517778.2914, 4682744.6485, 166.1540
1986, 517778.1194, 4682744.0164, 164.9700
1987, 517780.5594, 4682743.7354, 165.3100
1988, 517780.2474, 4682743.0394, 164.9150
1989, 517779.9134, 4682742.0634, 165.3020
1990, 517786.4434, 4682736.9163, 164.1150
1991, 517785.8294, 4682736.5083, 163.7540
1992, 517785.4524, 4682736.0913, 164.0500
1993, 517698.0422, 4682641.3635, 172.0500
1994, 517697.6851, 4682640.1555, 172.0770

1995, 517706.5162, 4682638.4564, 169.4590
1996, 517706.8962, 4682639.5554, 169.5430
1997, 517711.8532, 4682636.3833, 168.0590
1998, 517711.3792, 4682635.1853, 168.0640
1999, 517718.1352, 4682633.5273, 166.5340
2000, 517718.5113, 4682634.8263, 166.6030
2001, 517727.5223, 4682630.4372, 164.0880
2002, 517726.8653, 4682629.1212, 164.1120
2003, 517724.9562, 4682621.3141, 163.7920
2004, 517728.2913, 4682631.7542, 164.3990
2005, 517728.7203, 4682631.2462, 164.0020
2006, 517730.6943, 4682629.8761, 163.8960
2007, 517732.2883, 4682629.2961, 162.9910
2008, 517738.6374, 4682637.0152, 163.9240
2009, 517737.4724, 4682637.9682, 163.9890
2010, 517735.6924, 4682639.2112, 164.1060
2011, 517735.3864, 4682639.4852, 164.3670
2012, 517725.1502, 4682626.8821, 164.2480
2013, 517725.7892, 4682626.7021, 163.8840
2014, 517727.6933, 4682625.5111, 163.7120
2015, 517729.3313, 4682624.3751, 162.7940
2016, 517723.8061, 4682614.9770, 162.9810
2017, 517722.4791, 4682615.7300, 163.5240
2018, 517719.9851, 4682615.1780, 163.6260
2019, 517719.5701, 4682615.3060, 164.0860
2020, 517716.0350, 4682605.4039, 163.9930
2021, 517716.4880, 4682605.0559, 163.4740
2022, 517718.7270, 4682604.4109, 163.1160
2023, 517719.4940, 4682603.7898, 162.8750
2024, 517719.3660, 4682593.4197, 162.0230
2025, 517717.7640, 4682593.6777, 162.8450
2026, 517715.6339, 4682593.5817, 163.0210
2027, 517715.4549, 4682593.5437, 163.4460
2028, 517717.6239, 4682580.2055, 162.3380
2029, 517715.2159, 4682583.8156, 163.5090
2030, 517715.5710, 4682602.2278, 163.9830
2031, 517716.3590, 4682607.4839, 164.0110
2032, 517714.4711, 4682617.0721, 165.2950
2033, 517723.0421, 4682611.4529, 162.7150
2034, 517729.6602, 4682621.5280, 162.0270
2035, 517732.1103, 4682626.4571, 162.3460
2036, 517742.1445, 4682650.1004, 164.0290
2037, 517733.8842, 4682613.1299, 160.4700
2038, 517755.8493, 4682608.3497, 155.6780
2039, 517739.0032, 4682600.7767, 158.2340
2040, 517719.7569, 4682583.2686, 162.3680
2041, 517716.2148, 4682575.9505, 162.8020
2042, 517716.5818, 4682575.7975, 162.3500
2043, 517718.6548, 4682575.5695, 162.1780
2044, 517719.9108, 4682575.6475, 161.8090
2045, 517717.1347, 4682563.5253, 162.3300
2046, 517717.3547, 4682563.4593, 162.0070
2047, 517719.9258, 4682563.3283, 161.9800
2048, 517721.2238, 4682563.6483, 161.5330
2049, 517716.4926, 4682550.6051, 162.3800
2050, 517717.1957, 4682550.9321, 161.8700
2051, 517719.5297, 4682550.5991, 161.8430
2052, 517652.0208, 4682633.2757, 187.6840
2053, 517650.1638, 4682633.9887, 188.0220
2054, 517651.7678, 4682636.8397, 187.4020
2055, 517657.2964, 4682579.3309, 186.0550
2056, 517656.7064, 4682580.2299, 186.1530

2057, 517659.9625, 4682587.6840, 184.8980
2058, 517660.7885, 4682587.1330, 184.7350
2059, 517661.8475, 4682585.2579, 184.2080
2060, 517664.6026, 4682591.1070, 183.4390
2061, 517663.5616, 4682591.5020, 183.5390
2062, 517666.3226, 4682597.0051, 181.8640
2063, 517667.0166, 4682596.1731, 181.6950
2064, 517670.1697, 4682599.2421, 180.2310
2065, 517671.0657, 4682598.0091, 180.1220
2066, 517674.9607, 4682605.2001, 178.4810
2067, 517673.5427, 4682605.2581, 178.6230
2068, 517671.7868, 4682612.0622, 178.9670
2069, 517672.8238, 4682611.9732, 178.8230
2070, 517674.3868, 4682619.3733, 178.0570
2071, 517675.4408, 4682618.5193, 177.8770
2072, 517676.5799, 4682623.6694, 177.4880
2073, 517677.3169, 4682623.2654, 177.3600
2074, 517678.0939, 4682630.3035, 177.3900
2075, 517678.9049, 4682629.9105, 177.2190
2076, 517681.4380, 4682632.6615, 176.5530
2077, 517682.3010, 4682632.1365, 176.2500
2078, 517683.3310, 4682638.4665, 176.2260
2079, 517682.3910, 4682638.3145, 176.3930
2080, 517684.1771, 4682641.3216, 176.0520
2081, 517684.7661, 4682640.5346, 175.9540
2082, 517690.0581, 4682643.4156, 174.5930
2083, 517689.6951, 4682641.4465, 174.5550
2084, 517692.6341, 4682641.9085, 173.6070
2085, 517708.6894, 4682664.7638, 174.0190
2086, 517710.0004, 4682663.0497, 173.9350
2087, 517703.0573, 4682658.9477, 174.8100
2088, 517701.5553, 4682660.1397, 174.9880
2089, 517687.7562, 4682652.5987, 177.1120
2090, 517686.8692, 4682654.3397, 177.4300
2091, 517674.7761, 4682650.8068, 180.0730
2092, 517674.2501, 4682652.5448, 180.1780
2093, 517666.0060, 4682649.9068, 182.3650
2094, 517666.7310, 4682647.5538, 182.4200
2095, 517660.8869, 4682643.0907, 183.8040
2096, 517659.8739, 4682644.6288, 183.9120
2097, 517711.9724, 4682665.2107, 173.5480
2098, 517663.2542, 4682541.7833, 180.8080
2099, 517662.0162, 4682546.4064, 181.8360
2100, 517661.0232, 4682545.8144, 182.4230
2101, 517658.3272, 4682545.2034, 182.6790
2102, 517656.9583, 4682558.6276, 184.3540
2103, 517659.7863, 4682558.5736, 184.0580
2104, 517660.8463, 4682558.1546, 183.4370
2105, 517655.3394, 4682581.7219, 186.7110
2106, 517659.9224, 4682566.3847, 184.2610
2107, 517659.4854, 4682566.9467, 184.6170
2108, 517656.4493, 4682567.1667, 184.8160
2109, 517654.8574, 4682575.0298, 186.0920
2110, 517649.3764, 4682583.1820, 187.5610
2111, 517644.9044, 4682588.0901, 188.9550
2112, 517647.1944, 4682589.1311, 188.7870
2113, 517651.9384, 4682584.6380, 187.0830
2114, 517655.7385, 4682586.6990, 186.5520
2115, 517656.3125, 4682586.7560, 186.2660
2116, 517653.1996, 4682602.0462, 186.6470
2117, 517651.3095, 4682601.5342, 186.9580
2118, 517651.4197, 4682618.1475, 187.1100

2119, 517649.6656, 4682617.7525, 187.3140
2120, 517649.1867, 4682628.3576, 188.1390
2121, 517650.9557, 4682628.2666, 187.8360
2122, 517793.0068, 4682638.4789, 152.5290
2123, 517792.6948, 4682642.6099, 152.7640
2124, 517792.4068, 4682643.0070, 152.6610
2125, 517794.6568, 4682641.9569, 152.7530
2126, 517794.5658, 4682642.2559, 152.6360
2127, 517796.9048, 4682641.3159, 152.7390
2128, 517797.2779, 4682641.4939, 152.6350
2129, 517795.5368, 4682638.1259, 152.6470
2130, 517795.7388, 4682637.9689, 152.5170
2131, 517805.1768, 4682632.3677, 152.3440
2132, 517805.3548, 4682632.2267, 152.4470
2133, 517805.9649, 4682632.5377, 152.4860
2134, 517805.9809, 4682632.7707, 152.3760
2135, 517806.6669, 4682632.4377, 152.3870
2136, 517806.5439, 4682632.2477, 152.4930
2137, 517805.7678, 4682631.0247, 152.5200
2138, 517806.0418, 4682631.1597, 152.5410
2139, 517806.3228, 4682631.0777, 152.5680
2140, 517809.3118, 4682628.1517, 152.6020
2141, 517810.1949, 4682628.6547, 152.5070
2142, 517810.4009, 4682628.8257, 152.3970
2143, 517813.4658, 4682623.3616, 152.6640
2144, 517814.4698, 4682623.6376, 152.5440
2145, 517814.7219, 4682623.7276, 152.4140
2146, 517814.6918, 4682621.0885, 152.6070
2147, 517816.2548, 4682619.8115, 152.5220
2148, 517816.5368, 4682619.6375, 152.4170
2149, 517816.4608, 4682619.5495, 152.4250
2150, 517810.8408, 4682620.2595, 152.3230
2151, 517810.8328, 4682620.5155, 152.4410
2152, 517810.8118, 4682621.4985, 152.5350
2153, 517802.3857, 4682620.9776, 152.2050
2154, 517802.6887, 4682619.9756, 152.1430
2155, 517802.7567, 4682619.7416, 152.0040
2156, 517799.9277, 4682620.2586, 152.0040
2157, 517798.3357, 4682618.7636, 151.8010
2158, 517798.1017, 4682618.4036, 151.6700
2159, 517797.9997, 4682618.4776, 151.6710
2160, 517801.5268, 4682626.5927, 152.0370
2161, 517801.7378, 4682626.4537, 152.1570
2162, 517802.6208, 4682625.9607, 152.2440
2163, 517819.8159, 4682632.1276, 152.3190
2164, 517823.4629, 4682622.1195, 152.0170
2165, 517828.6419, 4682610.1033, 151.8760
2166, 517784.1566, 4682624.1247, 151.8830
2167, 517783.1466, 4682624.4388, 151.5650
2168, 517782.7626, 4682624.5268, 151.8120
2169, 517818.9131, 4682586.2097, 146.0000
2170, 517817.0503, 4682586.3492, 146.0000
2171, 517793.8698, 4682633.7168, 152.4990
2172, 517794.1028, 4682633.6218, 152.3760
2173, 517793.6168, 4682632.8068, 152.3550
2174, 517793.7408, 4682632.9098, 152.4510
2175, 517793.7898, 4682633.7218, 152.5020
2176, 517793.5328, 4682633.6908, 152.3690
2177, 517793.2798, 4682638.4489, 152.6510
2178, 517823.3306, 4682581.3929, 145.6290
2179, 517822.2585, 4682567.7487, 146.0290
2180, 517822.9655, 4682567.6307, 145.2740

2181, 517821.3665, 4682565.6267, 145.8650
2182, 517817.4945, 4682566.8648, 145.8170
2183, 517819.9334, 4682560.2496, 145.8120
2184, 517823.1455, 4682559.2576, 143.9910
2185, 517819.6524, 4682560.4417, 145.9430
2186, 517837.4834, 4682552.6476, 142.5240
2187, 517835.1485, 4682555.8615, 141.9140
2188, 517833.9916, 4682565.6506, 144.1210
2189, 517817.0373, 4682547.1635, 145.8450
2190, 517816.0953, 4682545.4835, 145.8280
2191, 517820.0334, 4682547.6475, 143.4080
2192, 517832.9914, 4682545.1374, 141.0710
2193, 517839.7535, 4682543.2783, 140.7180
2194, 517843.4515, 4682542.0183, 139.8770
2195, 517839.2305, 4682546.5613, 140.6410
2196, 517821.2418, 4682608.0183, 152.3820
2197, 517796.7426, 4682608.6915, 151.1830
2198, 517797.7676, 4682606.7114, 150.9170
2199, 517798.7446, 4682608.1924, 151.2620
2200, 517799.3126, 4682608.2324, 151.2630
2201, 517798.6886, 4682608.7754, 151.2420
2202, 517801.9667, 4682612.2095, 151.5140
2203, 517810.8507, 4682613.1954, 152.0460
2204, 517817.2528, 4682610.6214, 152.2870
2205, 517822.3718, 4682605.9933, 152.3670
2206, 517826.4458, 4682598.7651, 152.4170
2207, 517824.0787, 4682595.6031, 151.4150
2208, 517823.9928, 4682600.0412, 152.1220
2209, 517823.3768, 4682603.1342, 151.9560
2210, 517819.6358, 4682606.7653, 152.0880
2211, 517814.2287, 4682609.4214, 151.9320
2212, 517807.7827, 4682610.4214, 151.4260
2213, 517814.1609, 4682609.3147, 148.0660
2214, 517818.4377, 4682603.6973, 147.2850
2215, 517821.1376, 4682584.5060, 146.1760
2216, 517818.1184, 4682559.6906, 146.2280
2217, 517820.1557, 4682603.4782, 146.8600
2218, 517820.1518, 4682604.1203, 146.7520
2219, 517823.3018, 4682603.1079, 146.6560
2220, 517823.9398, 4682600.0342, 146.5160
2221, 517823.8127, 4682593.8801, 146.4410
2222, 517824.5227, 4682587.6930, 146.2210
2223, 517823.0097, 4682592.2791, 146.1260
2224, 517822.9796, 4682581.2019, 145.8680
2225, 517793.3682, 4682637.8635, 152.6560
2226, 517773.3655, 4682547.2023, 148.6290
2227, 517817.8833, 4682571.9792, 148.2020
2228, 517816.0013, 4682570.6199, 148.2770
2229, 517805.8898, 4682571.2491, 148.2730
2230, 517806.8623, 4682585.5524, 148.2830
2231, 517806.8907, 4682585.8268, 148.3090
2232, 517796.6285, 4682586.3054, 148.2120
2233, 517795.8751, 4682576.8585, 148.3260
2234, 517796.5862, 4682586.6801, 150.4780
2235, 517801.3435, 4682586.2801, 150.6250
2236, 517802.7223, 4682604.8705, 150.9380
2237, 517797.4403, 4682605.1043, 150.8220
2238, 517794.2783, 4682587.0159, 150.3650
2239, 517792.3206, 4682577.1779, 148.4420
2240, 517811.0967, 4682572.7405, 148.2370
2241, 517817.5221, 4682566.8803, 145.8030
2242, 517815.8030, 4682545.2140, 145.8960

2243, 517772.1094, 4682543.4103, 148.4930
2244, 517771.0805, 4682543.1850, 147.8880
2245, 517770.6124, 4682543.3945, 148.3200
2246, 517774.6523, 4682557.5032, 149.0090
2247, 517773.6809, 4682557.9702, 148.4900
2248, 517773.1973, 4682558.0919, 148.9080
2249, 517777.1930, 4682570.7256, 149.5590
2250, 517776.0893, 4682571.1806, 149.0250
2251, 517775.5540, 4682571.3808, 149.4700
2252, 517777.4465, 4682574.9279, 149.6330
2253, 517776.8222, 4682575.0745, 149.1990
2254, 517776.3025, 4682575.1390, 149.6350
2255, 517777.6723, 4682575.9539, 149.6740
2256, 517777.0134, 4682576.0998, 149.2560
2257, 517776.5163, 4682576.2180, 149.6690
2258, 517777.5168, 4682575.9384, 149.6810
2259, 517777.3341, 4682575.0051, 149.6270
2260, 517775.9871, 4682575.2423, 149.7010
2261, 517776.1840, 4682576.2690, 149.7080
2262, 517776.1825, 4682576.2350, 148.9360
2263, 517776.0373, 4682575.3151, 148.9810
2264, 517777.4213, 4682575.9278, 148.8800
2265, 517777.2513, 4682575.0385, 148.9520
2266, 517782.4638, 4682597.5183, 150.7260
2267, 517781.6789, 4682597.7504, 150.1690
2268, 517781.1861, 4682597.8333, 150.5750
2269, 517783.0191, 4682603.9324, 151.0250
2270, 517783.4290, 4682610.8444, 151.3240
2271, 517782.5253, 4682610.9394, 150.9780
2272, 517782.1166, 4682610.9380, 151.2220
2273, 517781.8905, 4682606.2612, 150.7460
2274, 517781.8096, 4682607.9110, 150.9330
2275, 517781.1640, 4682607.7662, 150.8220
2276, 517780.5487, 4682607.4128, 151.1320
2277, 517781.5459, 4682602.7597, 150.7910
2278, 517781.9419, 4682602.7087, 150.5890
2279, 517797.2947, 4682605.3118, 150.7980
2280, 517794.9613, 4682605.8455, 151.0770
2281, 517791.4162, 4682590.8811, 150.2910
2282, 517794.6024, 4682590.8279, 150.3350
2283, 517788.3743, 4682575.1542, 149.5940
2284, 517791.8004, 4682575.7395, 149.6830
2285, 517784.8829, 4682557.8979, 148.8170
2286, 517788.3646, 4682557.1178, 148.6590
2287, 517786.4413, 4682546.8707, 148.2290
2288, 517782.9194, 4682547.4819, 148.3270
2289, 517783.2082, 4682548.8833, 148.3840
2290, 517787.5817, 4682546.1612, 148.1650
2291, 517783.3835, 4682543.1175, 148.1540
2292, 517783.4721, 4682543.7404, 148.1830
2293, 517784.1275, 4682543.6193, 148.1710
2294, 517758.6035, 4682492.2271, 148.9620
2295, 517756.6225, 4682484.9440, 148.9890
2296, 517751.2867, 4682521.6305, 152.0500
2297, 517760.0858, 4682526.8815, 149.6590
2298, 517755.7538, 4682530.1966, 150.5390
2299, 517742.0987, 4682535.7648, 155.0390
2300, 517726.3286, 4682536.3649, 159.3450
2301, 517728.0156, 4682531.4238, 158.6570
2302, 517729.0017, 4682539.3789, 158.9620
2303, 517708.6172, 4682500.5545, 162.9740
2304, 517709.8172, 4682487.8523, 161.9930

2305, 517716.3666, 4682540.2580, 162.4640
2306, 517716.9606, 4682540.1790, 161.9730
2307, 517719.0056, 4682539.8830, 161.9060
2308, 517720.1926, 4682540.3360, 161.2370
2309, 517716.7915, 4682531.3499, 161.9820
2310, 517716.4625, 4682534.0319, 162.0160
2311, 517714.7125, 4682533.4729, 162.1940
2312, 517714.4035, 4682533.4759, 162.5650
2313, 517711.2574, 4682524.5608, 162.8350
2314, 517711.6664, 4682524.5358, 162.5870
2315, 517713.4664, 4682522.2108, 162.3580
2316, 517714.2764, 4682522.4057, 161.8300
2317, 517710.9023, 4682511.4286, 162.4590
2318, 517708.8823, 4682511.8676, 162.5370
2319, 517707.4063, 4682511.4706, 163.2730
2320, 517705.7052, 4682501.8925, 163.1010
2321, 517656.2888, 4682485.5466, 177.9830
2322, 517660.2468, 4682484.2965, 177.8670
2323, 517661.6548, 4682483.8585, 176.7850
2324, 517662.5799, 4682495.5497, 177.7490
2325, 517661.2439, 4682495.6887, 178.3770
2326, 517658.2969, 4682496.2367, 178.6070
2327, 517662.1129, 4682498.4067, 178.1610
2328, 517663.4800, 4682505.9208, 178.3610
2329, 517664.9190, 4682512.6619, 178.0670
2330, 517664.0870, 4682512.8409, 178.5770
2331, 517661.4050, 4682513.1519, 178.9370
2332, 517665.9781, 4682520.3500, 178.4300
2333, 517665.1461, 4682520.7100, 178.8980
2334, 517662.2871, 4682520.4010, 179.3410
2335, 517662.1611, 4682527.7131, 179.8370
2336, 517665.4161, 4682527.5271, 179.5170
2337, 517665.8371, 4682527.5511, 179.0250
2338, 517662.8731, 4682531.9022, 180.0200
2339, 517665.8250, 4682513.1459, 177.7780
2340, 517659.6122, 4682538.4323, 181.3910
2341, 517662.2102, 4682539.1193, 181.2710
2342, 517663.1312, 4682539.1893, 180.9080
2343, 517697.3341, 4682486.6844, 164.4280
2344, 517694.7861, 4682489.1924, 164.5000
2345, 517695.4610, 4682486.1494, 164.4420
2346, 517697.2291, 4682492.1244, 165.7900
2347, 517691.2260, 4682487.4924, 167.5830
2348, 517701.2151, 4682482.7893, 160.1490
2349, 517702.8811, 4682491.6944, 163.7940
2350, 517701.1641, 4682493.9294, 163.9080
2351, 517700.5211, 4682494.7284, 164.7690
2352, 517704.8682, 4682499.3465, 163.3080
2353, 517707.7982, 4682498.8515, 163.0730
2354, 517706.5052, 4682498.5735, 163.1400
2355, 517707.8141, 4682486.9353, 162.3940
2356, 517714.5382, 4682485.3652, 160.2010
2357, 517724.1292, 4682483.2031, 157.2950
2358, 517843.2975, 4682540.0102, 139.7760
2359, 517846.8505, 4682535.6641, 139.1690
2360, 517851.7984, 4682526.6820, 138.0500
2361, 517851.2055, 4682530.6610, 138.5960
2362, 517864.4661, 4682487.6440, 132.8950
2363, 517859.0667, 4682493.2529, 134.1370
2364, 517848.4694, 4682496.8931, 135.1250
2365, 517837.0398, 4682500.2160, 136.3110
2366, 517831.2187, 4682512.9930, 137.7540

2367, 517830.6051, 4682513.6183, 138.2470
2368, 517832.5920, 4682518.7033, 140.0690
2369, 517833.0023, 4682522.0373, 142.4990
2370, 517834.2860, 4682514.8965, 137.6060
2371, 517844.5453, 4682514.3443, 136.4040
2372, 517853.2034, 4682515.0251, 135.5860
2373, 517853.9647, 4682519.4211, 136.5320
2374, 517857.6405, 4682506.8638, 134.5900
2375, 517858.4579, 4682506.9117, 133.9360
2376, 517860.2695, 4682506.9183, 133.8700
2377, 517860.5113, 4682506.7570, 134.0950
2378, 517860.4445, 4682502.5575, 133.6560
2379, 517861.6594, 4682503.0224, 133.5600
2380, 517861.9380, 4682503.0874, 133.9370
2381, 517866.2083, 4682495.4282, 132.6560
2382, 517866.6461, 4682495.4840, 133.4100
2383, 517873.7067, 4682482.4485, 131.2130
2384, 517874.5518, 4682482.7983, 132.4100
2385, 517868.3760, 4682488.5573, 132.3070
2386, 517868.5372, 4682488.5856, 131.9590
2387, 517863.0275, 4682496.9600, 133.6770
2388, 517863.2990, 4682497.1324, 133.1220
2389, 517854.8588, 4682502.0378, 134.8370
2390, 517839.2146, 4682507.2477, 136.3730
2391, 517830.9737, 4682487.4499, 138.2320
2392, 517779.3689, 4682525.9214, 147.5320
2393, 517864.4747, 4682493.5216, 133.6500
2394, 517859.1170, 4682501.7524, 134.5090
2395, 517830.2508, 4682510.6343, 137.3850
2396, 517826.9218, 4682503.0514, 137.8960
2397, 517828.4007, 4682501.6566, 138.0060
2398, 517826.6593, 4682502.4582, 137.9450
2399, 517823.9053, 4682489.6332, 138.3050
2400, 517821.5373, 4682490.1592, 138.4070
2401, 517828.3760, 4682501.7025, 138.0060
2402, 517841.6678, 4682491.9302, 138.7210
2403, 517852.1245, 4682488.9484, 138.7560
2404, 517855.4157, 4682484.7105, 138.4870
2405, 517777.4602, 4682492.9335, 145.9100
2406, 517778.1872, 4682482.4030, 145.1790
2407, 517778.9321, 4682491.8131, 145.8430
2408, 517779.5657, 4682491.9840, 145.2740
2409, 517780.3881, 4682502.8147, 146.1480
2410, 517780.9291, 4682502.8577, 145.6060
2411, 517781.4404, 4682511.1648, 146.7190
2412, 517781.8809, 4682510.9660, 146.2570
2413, 517782.5593, 4682520.2927, 147.1570
2414, 517789.5225, 4682539.8511, 147.9580
2415, 517783.8686, 4682531.3155, 148.0440
2416, 517805.2602, 4682529.0266, 147.9210
2417, 517831.1259, 4682520.2820, 145.4310
2418, 517788.5960, 4682504.2685, 145.6130
2419, 517790.4881, 4682511.7599, 145.4460
2420, 517789.5461, 4682511.3599, 146.1300
2421, 517791.9408, 4682521.0631, 145.6100
2422, 517798.1937, 4682520.7665, 145.6140
2423, 517800.4922, 4682519.5405, 145.5980
2424, 517799.1028, 4682522.6041, 146.3970
2425, 517791.3517, 4682523.5268, 147.1360
2426, 517790.3857, 4682520.3839, 147.2580
2427, 517795.8701, 4682517.8079, 145.3570
2428, 517812.6592, 4682515.8787, 145.3220

2429, 517805.3787, 4682528.7339, 146.5800
2430, 517810.1970, 4682494.1171, 145.3670
2431, 517820.8889, 4682492.9044, 145.3270
2432, 517821.7443, 4682492.2013, 145.4030
2433, 517830.5731, 4682513.0109, 145.2290
2434, 517829.4171, 4682513.3074, 145.3180
2435, 517833.9894, 4682527.0335, 145.5530
2436, 517833.6295, 4682527.1630, 145.5530
2437, 517833.4033, 4682527.4374, 146.0950
2438, 517822.6666, 4682522.5286, 145.6100
2439, 517822.3388, 4682523.6205, 145.9910
2440, 517815.8142, 4682526.1028, 146.2530
2441, 517806.3683, 4682530.0934, 146.5750
2442, 517823.3127, 4682540.5210, 146.1110
2443, 517833.2289, 4682536.5791, 146.1310
2444, 517842.1601, 4682532.6522, 146.0560
2445, 517844.0208, 4682528.1622, 145.4360
2446, 517837.1970, 4682527.8727, 145.8540
2447, 517818.6303, 4682484.4797, 145.3990
2448, 517817.5802, 4682484.6264, 145.3970
2449, 517759.4718, 4682492.3917, 148.8320
2450, 517761.5733, 4682492.1860, 146.4430
2451, 517763.6458, 4682491.8666, 146.0660
2452, 517764.1224, 4682491.8764, 145.6170
2453, 517765.1788, 4682491.8365, 146.2290
2454, 517766.5894, 4682504.9602, 146.9370
2455, 517765.6144, 4682505.2511, 146.3720
2456, 517765.1202, 4682505.4216, 146.8340
2457, 517763.3261, 4682505.0480, 147.1950
2458, 517761.5116, 4682504.9368, 148.7780
2459, 517761.5544, 4682500.8892, 147.8490
2460, 517768.1661, 4682517.7876, 147.5210
2461, 517767.2237, 4682518.2906, 146.9570
2462, 517766.7684, 4682518.5792, 147.3910
2463, 517764.7892, 4682518.7629, 147.7840
2464, 517763.7153, 4682519.2985, 148.6310
2465, 517764.8481, 4682530.1142, 148.3530
2466, 517768.4961, 4682530.2540, 147.8390
2467, 517768.9953, 4682530.1322, 147.3790
2468, 517770.0199, 4682530.1680, 148.0010
2469, 517786.4162, 4682539.9997, 148.1320
2470, 517785.1164, 4682539.6649, 148.0990
2471, 517781.5476, 4682539.6283, 148.0120
2472, 517783.5734, 4682531.1480, 147.6700
2473, 517783.7593, 4682530.9960, 147.5790
2474, 517784.1755, 4682529.7987, 147.4610
2475, 517783.3950, 4682522.5290, 147.2910
2476, 517779.0903, 4682523.1963, 147.4010
2477, 517779.1277, 4682522.7232, 147.3450
2478, 517779.5674, 4682522.4912, 147.3400
2479, 517779.1813, 4682522.2268, 147.3270
2480, 517779.8457, 4682521.0896, 147.2860
2481, 517781.1191, 4682520.9132, 147.2280
2482, 517780.6461, 4682520.8928, 146.7920
2483, 517776.8705, 4682506.2734, 146.6580
2484, 517777.9353, 4682506.0667, 146.5030
2485, 517778.5285, 4682505.8763, 146.3660
2486, 517779.0659, 4682505.8224, 146.4280
2487, 517775.3354, 4682493.0168, 146.0110
2488, 517776.3013, 4682493.0562, 145.9110
2489, 517776.8500, 4682493.0207, 145.6310
2490, 517815.1484, 4683025.3809, 172.6000

2491,517809.7015,4683021.8514,172.4700
2495,517831.6894,4683001.8548,170.8100
2496,517830.5565,4682989.7514,170.3300
2497,517831.7121,4682991.3260,170.2800
2498,517840.7463,4682994.7300,170.2300
2499,517838.6715,4682991.7247,170.0600
2500,517835.4212,4682985.9569,169.9200
2501,517836.1943,4682980.6027,170.8600
2502,517838.6858,4682981.3367,169.6100
2503,517841.7687,4682989.0838,169.8200
2504,517844.0293,4682989.9657,170.0600
2505,517846.7407,4682987.8181,169.4000
2506,517844.4975,4682969.0577,170.2600
2509,517849.5320,4682962.0284,170.3200
2510,517850.8210,4682957.4454,170.6800
2511,517853.2684,4682989.5609,170.4100
2512,517859.3931,4682987.6908,168.2300
2513,517859.3358,4682988.5229,168.2600
2514,517858.8947,4682988.7288,170.4300
2515,517863.4281,4682989.9874,168.0100
2517,517896.9115,4682987.5951,169.0000
2518,517897.9184,4682973.2729,168.8600
2519,517821.9322,4683011.0500,171.6900
2521,517829.1608,4683000.6475,170.8700
2522,517836.3252,4683001.6858,170.0000
2523,517845.2559,4682994.7300,170.2300
2524,517819.6798,4683025.3809,172.6000
2525,517814.2447,4683021.8513,172.4700
2526,517848.5360,4682989.9657,170.0600
2527,517846.2799,4682989.0837,169.8200
2528,517851.2447,4682987.8180,169.4000
2529,517843.1853,4682991.7246,170.0600
2530,517836.2383,4682991.3260,170.2800
2531,517835.2705,4682989.6079,170.3300
2532,517863.8756,4682987.6908,168.2300
2533,517867.9020,4682989.9874,168.0100
2534,517866.0952,4682992.7647,168.3300
2535,517871.7781,4683007.3358,167.7400
2536,517858.1575,4682944.4377,167.4500
2537,517856.0634,4682945.0119,167.4100
2538,517860.3761,4682955.4600,167.8400
2539,517858.2520,4682955.7345,167.7500
2540,517857.5650,4682959.9852,168.1400
2541,517858.3085,4682961.4382,168.2300
2542,517849.0168,4682969.0577,170.2600
2543,517850.3623,4682969.9337,168.8900
2544,517850.9092,4682970.1628,168.8500
2545,517840.7198,4682980.6026,170.8600
2546,517843.2073,4682981.3367,169.6100
2547,517839.9449,4682985.9568,169.9200
2548,517845.9375,4682966.6203,170.5000
2549,517854.0828,4682956.4600,170.0000
2550,517849.3830,4682941.5207,170.5000
2551,517829.5911,4682945.2255,170.8500
2552,517840.7573,4682957.0197,170.5000

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº 4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE.

- 1 INTRODUCCIÓN.
- 2 GEOLOGÍA DE LA ZONA DE ESTUDIO.
- 3 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO EN LA QUE SE PROYECTA LA NUEVA GLORIETA.
- 4 SISMICIDAD.

ANEXO 1. PLANTA GEOLÓGICA

ANEXO 1. PLANTA GEOTÉCNICA

ANEJO Nº 4. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN.

El presente estudio geológico y geotécnico se redacta para el proyecto de “GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400,” con el fin de obtener datos y parámetros imprescindibles para diseñar la actuación proyectada.

Los aspectos que cubre el estudio son:

- Geología de la zona de estudio.
- Características geotécnicas del terreno en la que se proyecta la nueva glorieta.

La información geológica regional se ha obtenido de:

- Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 del I.G.M.E., hoja 223 4-11 (Vigo).
- Mapa Geotécnico General del Instituto Geológico Minero. Hoja 1-3/1-4 (16-26) – Pontevedra-La Guardia. (E/1:200.000).

2 GEOLOGÍA DE LA ZONA DE ESTUDIO.

En este apartado se resumen las principales características geológicas de la zona de estudio, localizada en el en el P.K. 14+410 de la carretera PO-551 a su paso por el lugar de a Portela, en el término municipal de la Bueu.

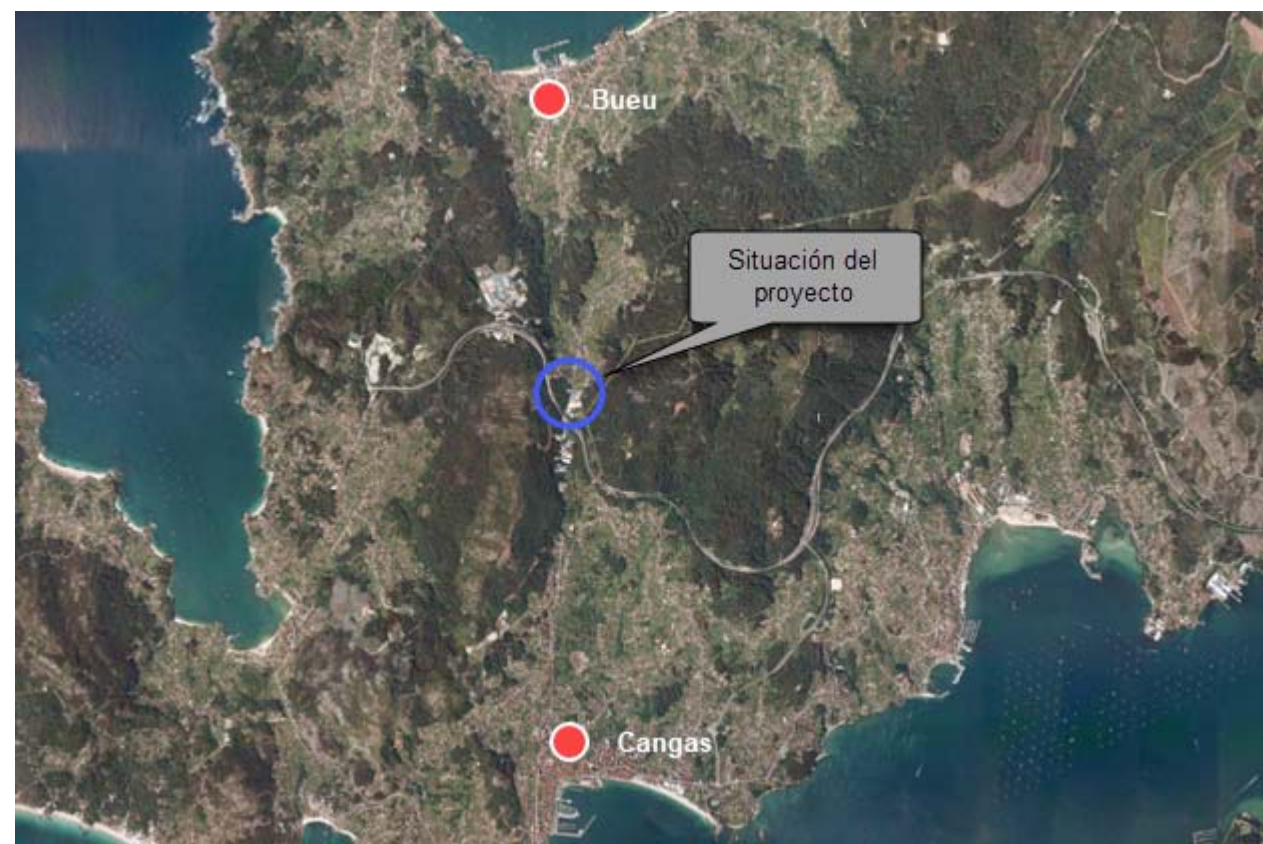


Figura 1. Fotografía aérea vertical de la zona de proyecto y de su entorno.

Los suelos sobre los discurre la PO-551 a su paso por la Portela pertenecen al complejo Cabo D´Home - La Lanzada y están formados por esquistos, pizarras y parageneises.

Le complejo Cabo D´Home - La Lanzada comprende diferentes tipos litológicos entre los que son dominantes los esquistos micáceos y pargneises que difieren solo en su aspecto de campo de los anteriores por una mayor proporción de plagioclasa. En algunos tramos la serie adquiere aspecto pizarroso incluso con niveles ampelíticos delgados. Aparecen intercalaciones de para-anfibolitas y de cuarcitas micáceas y ferruginosas.

Los esquistos tienen dos micas o solo biotita: hay también esquistos de andalucita y granate, su textura es lepidoblástica. La biotita se encuentra parcialmente cloritizada, en esta mica se observa con frecuencia un carácter tardío, su crucero es a veces transversal o perpendicular a la esquistosidad (S₁). Con cierta frecuencia hay cristales bien desarrollados de turmalina, indicativa de la incorporación de fluidos ricos en bor en relación con las intrusiones graníticas. Aparece sillimanita en finas agujas o en paquetes dentro de cristales de moscovita. Localmente se han encontrado esquistos de dos micas con porfiroblastos de granate alterados a óxidos de hierro.

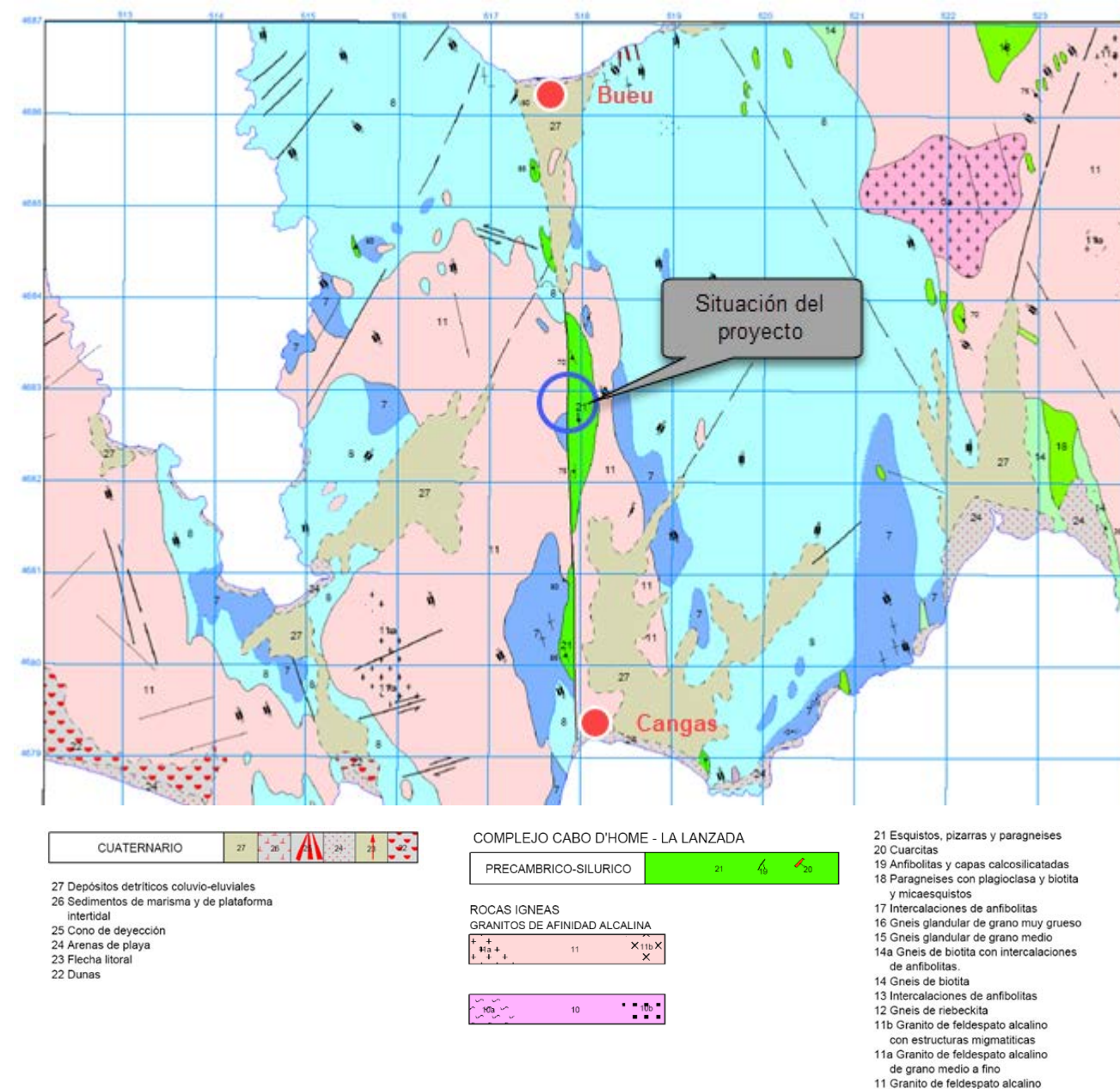


Figura 2. Mapa Geológico de España a escala 1:50.000 del I.G.M.E., hoja 223 4-11 (Vigo).

3 CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO EN LA QUE SE PROYECTA LA NUEVA GLORIETA.

La zona en la que se proyecta la nueva rotonda en la PO-551 a su paso por el lugar de A Portela (Bueu) se encuadra en las Áreas I₃ (formas de relieve acusadas) del Mapa Geotécnico General Hoja 1-3/1-4 (16-26) – Pontevedra-La Guardia (E/1:200.000).

En el Área I₃ se incluyen aquellos terrenos formados por materiales de alta competencia mecánica y alta resistencia a la erosión. Su morfología es en general acusada y con formas redondeadas. Su permeabilidad es pequeña, estando condicionada al sistema de fracturación de la zona. El drenaje superficial está muy favorecido por las elevadas pendientes y el alto grado de tectonización existente. Sus características mecánicas son muy favorables (capacidades de carga alta e inexistencia de asentos), si bien, pueden aparecer problemas relacionados con las elevadas pendientes y el alto grado de tectonización.

Los materiales presentes en la zona de glorieta son totalmente excavables utilizando métodos mecánicos convencionales como una retroexcavadora mixta. Únicamente en las zonas de la glorieta y aceras realizadas sobre el trazado actual de la PO-551 será necesaria la utilización de martillo neumático.

Para los taludes de la obra se recomienda adoptar una pendiente de 1H:1V.

4 SISMICIDAD.

El análisis de las acciones sísmicas a tener en cuenta dentro del área de estudio se llevará a cabo de acuerdo con las consideraciones indicadas en la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02), de aplicación para todo el territorio nacional. Esta norma define una zonificación del territorio nacional (ver mapa) según el grado de peligrosidad sísmica, expresado en relación al valor de la gravedad, g, la aceleración sísmica básica, a_b , (valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno) y el coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.

Según este mapa de peligrosidad sísmica, se pueden considerar tres sectores claramente diferenciados:

- Sector de Peligrosidad Sísmica Baja: Se trata de la zona de la Península Ibérica con un valor de la aceleración básica menor de 0.04 veces el valor de la gravedad, ($a_b < 0.04g$). Esto se puede correlacionar con una intensidad de sismo inferior a grado VI, según la Escala Macrosísmica Internacional (MSK). Geográficamente concuerda con la zona Centro y Norte, Extremadura, Galicia Occidental, Aragón y Cataluña excepto Pirineos y Cordillera Litoral.
- Sector de Peligrosidad Sísmica Media: Se corresponde con el área donde son previsibles sismos con aceleraciones básicas iguales o superiores a 0.04 g e inferiores a 0.12 g. Estos valores se correlacionan con intensidades de sismo entre VI y VIII según la escala MSK. Geográficamente se corresponden con este sector tanto el Archipiélago Balear como el Canario, Galicia Oriental, Andalucía, Murcia, Pirineos y el litoral Catalán y Valenciano. El área donde se ubica el presente estudio queda íntegramente incluida en este sector de peligrosidad baja.
- Sector de Peligrosidad Sísmica Alta: Se trata de aquellas zonas en las que se prevé un valor de la aceleración básica igual o superior a 0.12 veces la gravedad. Este sector se limita a las zonas de Sierra Nevada (Granada y Almería), Alicante y frontera portuguesa en la provincia de Huelva.

Siguiendo los criterios de aplicación establecidos por la propia NCSE-02, la aplicación de esta norma no es obligatoria para construcciones de importancia moderada, como la aquí contemplada, cuando la aceleración sísmica básica sea menor o igual a 0,04 veces la gravedad, tal cual es el caso del área de ubicación del presente proyecto.

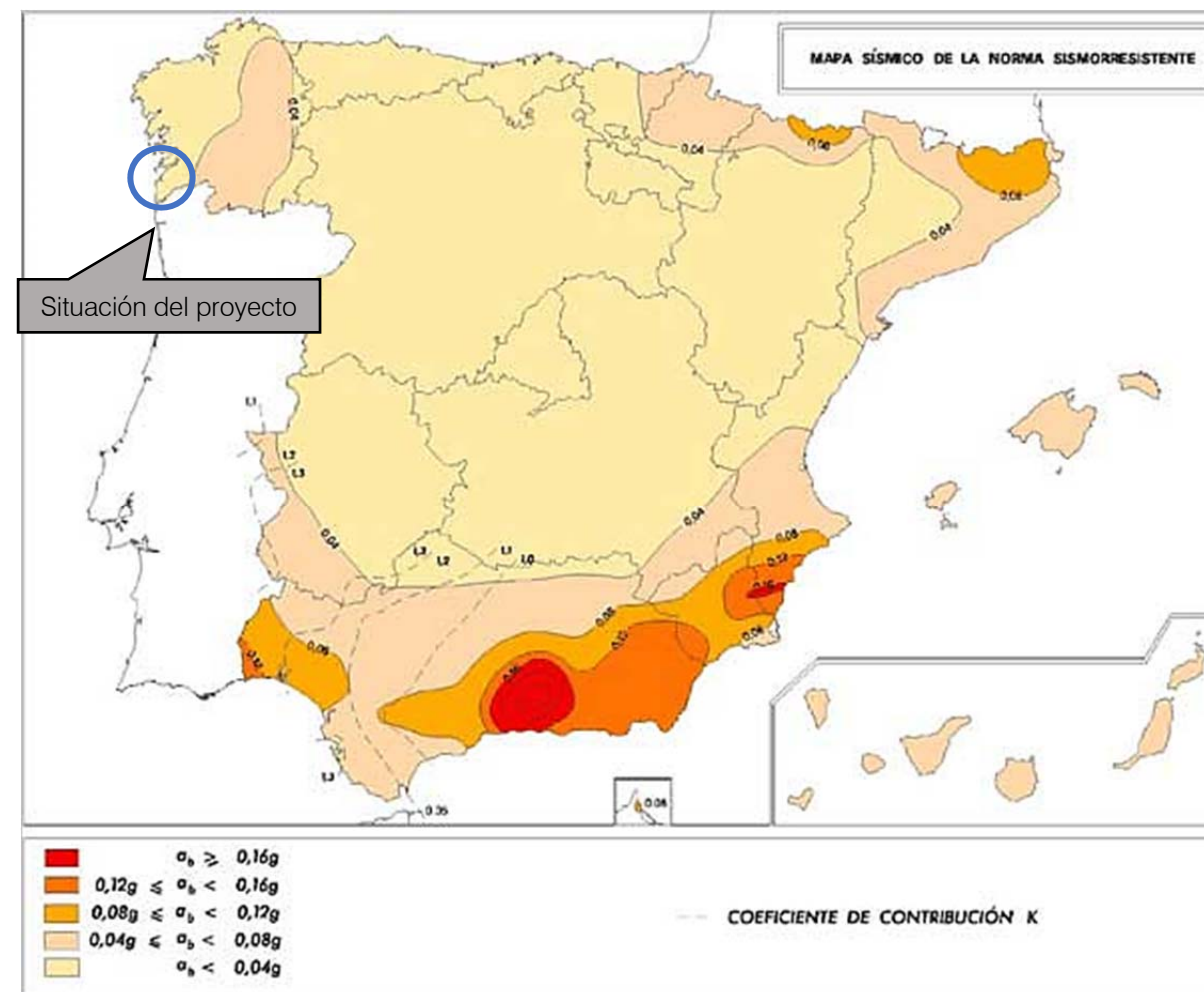


Figura 3. Mapa de Peligrosidad Sísmica (NCSE-02).

ANEXO 1. PLANTA GEOLÓGICA

MAPA GEOLÓGICO DE ESPAÑA
Escala 1:50.000



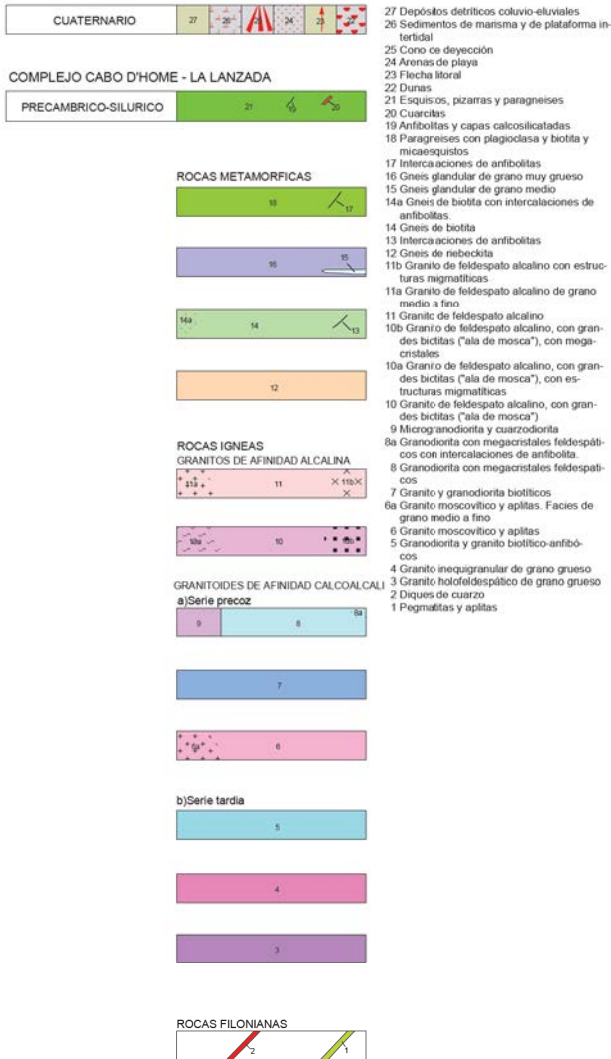
Instituto Geológico
y Minero de España

VIGO

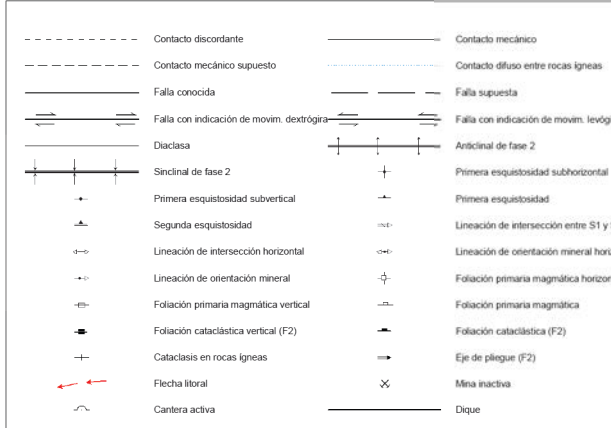
223

04-11

LEYENDA



SÍMBOLOS CONVENCIONALES



ZONA DE ACTUACIÓN

Área de Sistemas de Información Geocientífica

Escala 1:50.000

Proyección y Cuadrícula UTM. Elipsoide Internacional. Huso 29

NORMAS, DIRECCIÓN Y SUPERVISIÓN DEL I.G.M.E.
AÑO DE REALIZACIÓN DE LA CARTOGRAFÍA GEOLOGICA: 1979
Autores: J. Rubio Navas (GEOTECNIA, S.A.)
L.G. Cornejo (Universidad de Salamanca)
Dirección y supervisión: (IGME)

ANEXO 1. PLANTA GEOTÉCNICA

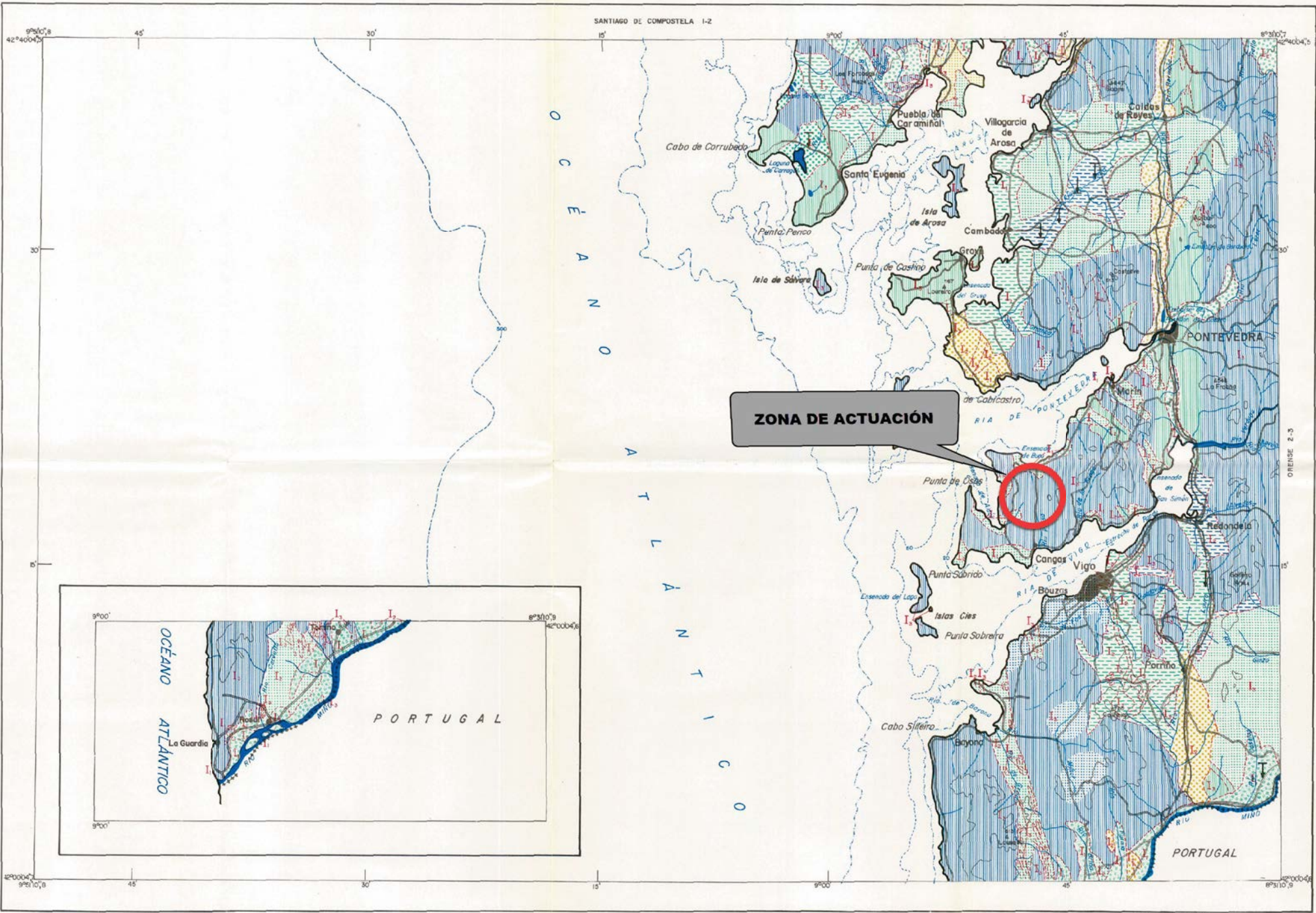


INSTITUTO GEOLOGICO Y MINERO DE ESPAÑA

MAPA GEOTECNICO GENERAL

MAPA DE INTERPRETACION GEOTECNICA

PONTEVEDRA - LA GUARDIA	1-3	/	1-4
	16	/	26



REGION	AREA	CRITERIOS DE DIVISION Y CARACTERISTICAS GENERALES
RELIEVES CICLICOS GALICIOS - RECINTOS EMERGIDOS	FORMAS DE RELIEVE SUAVES	Incluye todos los terrenos de deposición reciente, sin discriminación por su origen o su litología; eminentemente granular, presenta inclinaciones y recubrimientos de tipo arcilloso, limoso y micáceo. Su potencia no suele superar los 5 mts. Se caracteriza por la generalización, dentro de las áreas, de afloramientos de rocas subyacentes. El drenaje es normalmente suficiente en los depósitos de tipo fluvial y coluvial, apareciendo entonces grandes zonas de encharcamiento. Sus características mecánicas son, en general, desfavorables, (capacidad de carga bajas y asentamientos importantes) dándose asimismo problemas de deslizamientos, y en ciertas zonas niveles acuíferos a escasas profundidades.
	AREAS DE ROCAS SANAS	Se incluyen en ella aquellos terrenos formados por materiales cuya competencia mecánica es alta, si bien su resistencia a la erosión es de baja a muy baja. Su morfología es por lo general alomada. El área se considera como xenomorfo, con variaciones locales ligadas a la litología. El drenaje superficial está favorecido, en las zonas de materiales con textura orientada, por su topografía más acusada. Sus características mecánicas son favorables (alta capacidad de carga e inexistencia de asentamientos), si bien pueden aparecer problemas de deslizamientos al coincidir las direcciones de carga, los planos de tectonización y las condiciones topográficas.
	FORMAS DE RELIEVE MODERADAS	Se distribuye dentro del Área anterior, delimitándose allí donde la capa de alteración tenga una potencia tal que enmascare el comportamiento de la roca de la que proviene. En general presentan una morfología lisa, lo cual, ligado a su alta impermeabilidad, favorece la aparición de zonas de encharcamiento. Sus características mecánicas oscilan entre aceptables y desfavorables (capacidad de carga bajas y asentamientos de tipo medio). El elevado porcentaje de estos terrenos en arcillas y mica, junto al drenaje deficiente y una topografía favorable, da como consecuencia la aparición de corrimientos y deslizamientos, tanto con carga actual como en ella.
	AREAS DE ROCAS ALTERADAS	Se incluyen en ella aquellos terrenos formados por materiales de alta competencia mecánica y alta resistencia a la erosión. Su morfología es en general muy acusada y con formas redondeadas. Su permeabilidad es pequeña, estando condicionada al sistema de fracturación de la zona. El drenaje superficial está muy favorecido por las elevadas pendientes y el alto grado de tectonización existente. Sus características mecánicas son muy favorables (capacidad de carga alta e inexistencia de asentamientos), si bien, pueden aparecer problemas relacionados con las elevadas pendientes y el alto grado de tectonización.
FORMAS DE RELIEVE ACUSADAS	AREAS DE ROCAS SANAS	Se distribuye dentro del Área anterior, allí donde por efecto de la tectonización y la alteración química se han formado potentes depósitos de materiales granulares muy cohesivos. Sus características mecánicas son favorables, si bien dado su alto contenido en mica y finca pueden dar lugar, por acción del agua, a una disgregación de los mismos. Pueden aparecer problemas relacionados con el distinto comportamiento mecánico de la roca sana y la roca alterada.
	AREAS DE ROCAS ALTERADAS	

TOPOGRAFIA TOMADA DEL MAPA MILITAR E. 1-200.000

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

LEYENDA		
CONDICIONES CONSTRUCTIVAS FAVORABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS ACEPTABLES	CONDICIONES CONSTRUCTIVAS DESFAVORABLES
Problemas de tipo geotécnico (p.d.)	Problemas de tipo geotécnico (p.d.)	Problemas de tipo geomorfológico
Problemas de tipo geomorfológico y geotécnico (p.d.)	Problemas de tipo geomorfológico y geotécnico (p.d.)	Problemas de tipo geomorfológico y geotécnico (p.d.)
Problemas de tipo geomorfológico y hidrologico	Problemas de tipo geomorfológico y hidrologico	Problemas de tipo geomorfológico, geotécnico (p.d.) e hidrologico



CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº 5. PLANEAMIENTO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE.

- 1 INTRODUCCIÓN.
- 2 CLASIFICACIÓN DEL SUELO DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN
- 3 PATRIMONIO
- 4 ESPACIOS PROTEGIDOS
- 5 PLAN DE ORDENACION DEL LITORAL (POL)
- 6 COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO CON LOS PLANEAMIENTOS VIGENTES

ANEXO 1. PLANEAMIENTO MUNICIPAL VIGENTE

ANEXO 2. PLANOS

ANEJO Nº 5. PLANEAMIENTO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN.

En el presente documento se analiza el planeamiento vigente en el ámbito del proyecto, el cual se desarrolla en el límite entre los municipios de Bueu y Cangas, en la provincia de Pontevedra.

Las figuras de planeamiento urbanísticos existentes en los términos municipales afectados son las siguientes:

Municipio	Figura	Objeto	Aprobación	Estado	Adaptado LOUG
Bueu	PXOM		22/09/2017	Vigente	Si
Cangas	NNSS		20/12/1993	Vigente	NSP adaptado a la LASGA hasta Ley 7/1995
Cangas	MP	NSP en el SAUI-1 A Portela	12/04/2016	Vigente	Sí

(PXOM) Plan General de Ordenación Municipal, (NNSS) Normas Subsidiarias.

2 CLASIFICACIÓN DEL SUELO DEL ÁMBITO DE ACTUACIÓN

En base a las figuras de planeamiento vigente en cada uno de los municipios, los suelos en la zona de actuación se clasifican como:

- T.M. Bueu: Suelo Rústico de Especial Protección de Infraestructuras.
- T.M. Cangas: Suelo Urbanizable.

Se adjuntan como anexo, planos de clasificación general del suelo pertenecientes a las figuras vigentes de planeamiento urbanístico de cada término municipal correspondientes a la zona de estudio.

3 PATRIMONIO

No existen elementos culturales o patrimoniales catalogados dentro del ámbito de la actuación, aunque en las inmediaciones de la zona de estudio, pero siempre fuera del mismo y de su área de influencia y protección arqueológica, se han localizado los siguientes elementos:

Municipio	Código	Tipología	Denominación
Bueu	GA36004007	Arqueología	Petroglifo de Marco da Portela.
Cangas	GA36008040	Arqueología	Castro Liboreiro e Petroglifos
Cangas	CA36004026	Patrimonio cultural religioso y etnográfico	Cruceiro da Capela de San Cosme.
Cangas	R1	Patrimonio cultural religioso y etnográfico	Capela de San Cosme e San Damián

4 ESPACIOS PROTEGIDOS

La actuación no se desarrolla sobre ningún espacio natural. Los espacios protegidos más cercanos al ámbito de actuación son:

- ZEPA - Espacio marino de las Rías Baixas de Galicia - ES0000499 (Situado aproximadamente a 4 kilómetros)
- LIC - Cabo Udra - ES1140009 (Situado aproximadamente a 4 kilómetros)
- LIC - Costa da Vela - ES1140010 (Situado aproximadamente a 8 kilómetros)

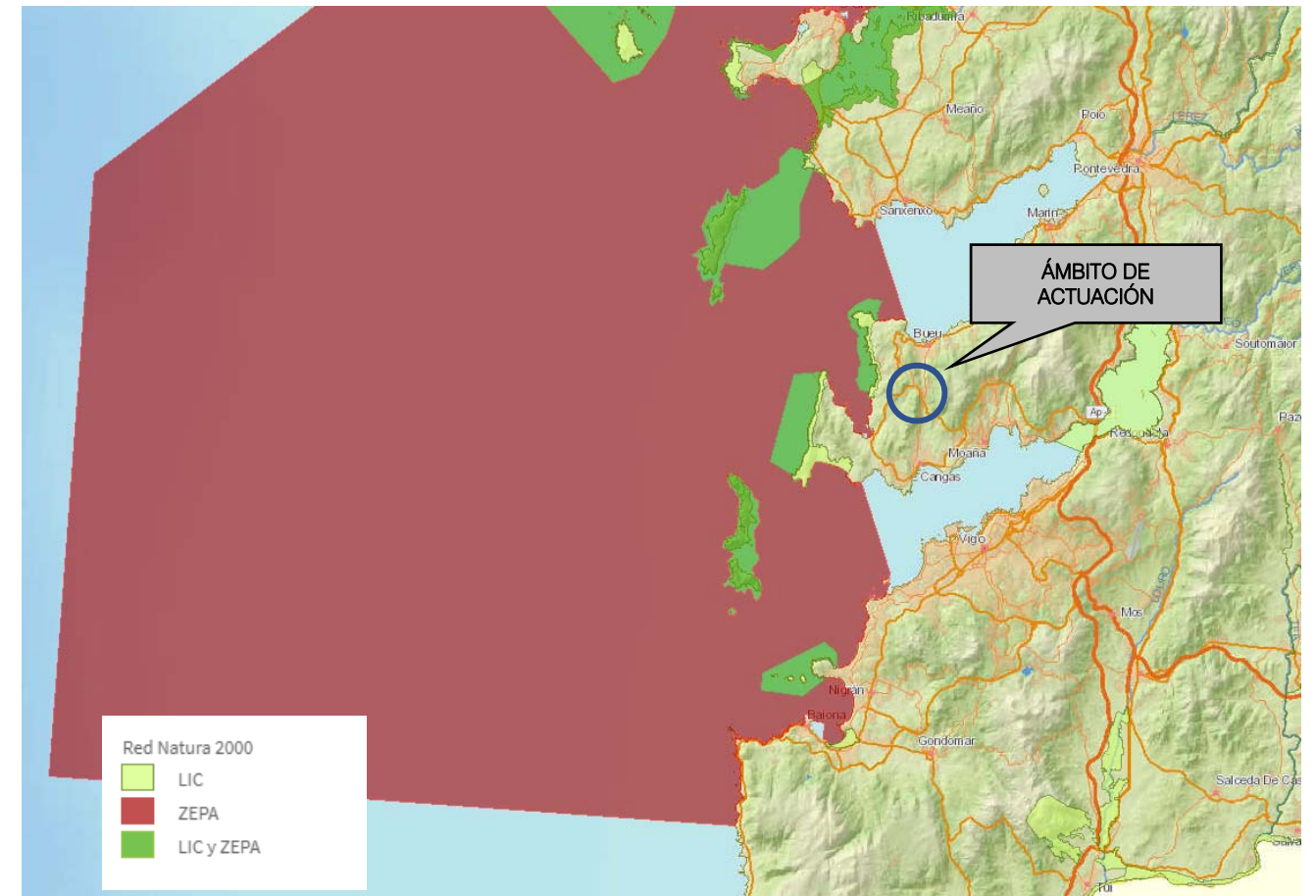


Figura 1. Espacios protegidos en el entorno del proyecto

5 PLAN DE ORDENACION DEL LITORAL (POL)

La zona de actuación se situaría en el ámbito del Plan de Ordenación do Litoral (POL), este plan aprobado por la Xunta de Galicia pretende establecer los criterios, principios y normas generales para una ordenación territorial de la zona litoral basada en criterios de perdurabilidad y sostenibilidad, así como la normativa necesaria para garantizar la conservación, protección y valorización de las zonas costeras.

Las áreas del Plan de Ordenación do Litoral están constituidas por:

A. Áreas continuas:

1. Protección ambiental. Se agrupan a su vez en:
 - Protección intermareal
 - Protección costera
2. Mejora ambiental y paisajística
3. Ordenación litoral

B. Áreas discontinuas:

1. Corredores
2. Espacios de interés
3. Red de Espacios Naturales de Galicia

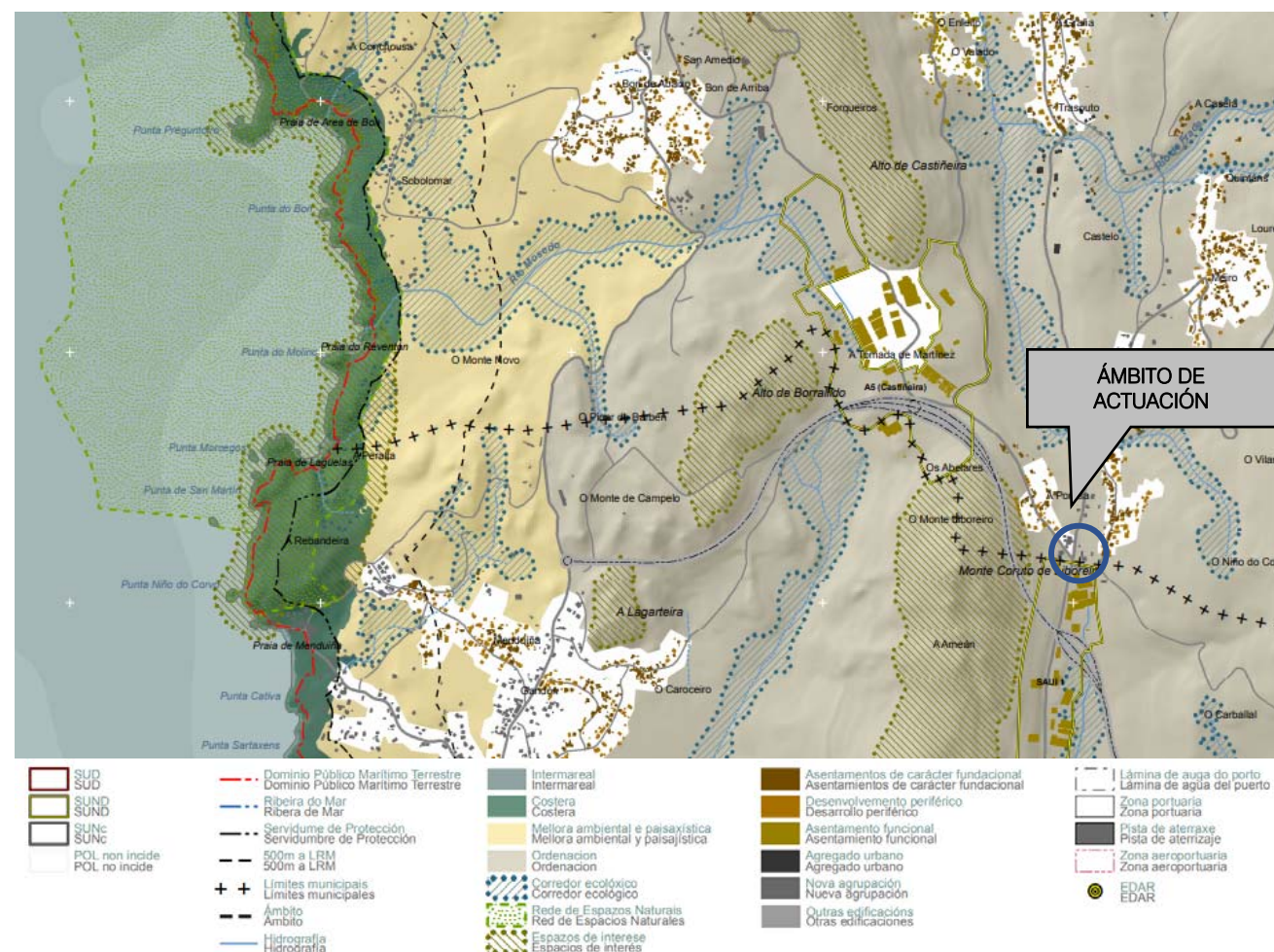


Figura 2. Áreas del Modelo de Gestión del POL presentes en el entorno de la actuación

Según lo anterior, los terrenos en los que se llevarán a cabo los trabajos se sitúan en el núcleo de A Portela, en el que el POL no incide, por lo que las obras contempladas en el Proyecto de construcción de “Glorieta en la PO-551. P.K. 14+400” son compatibles con los objetivos del POL.

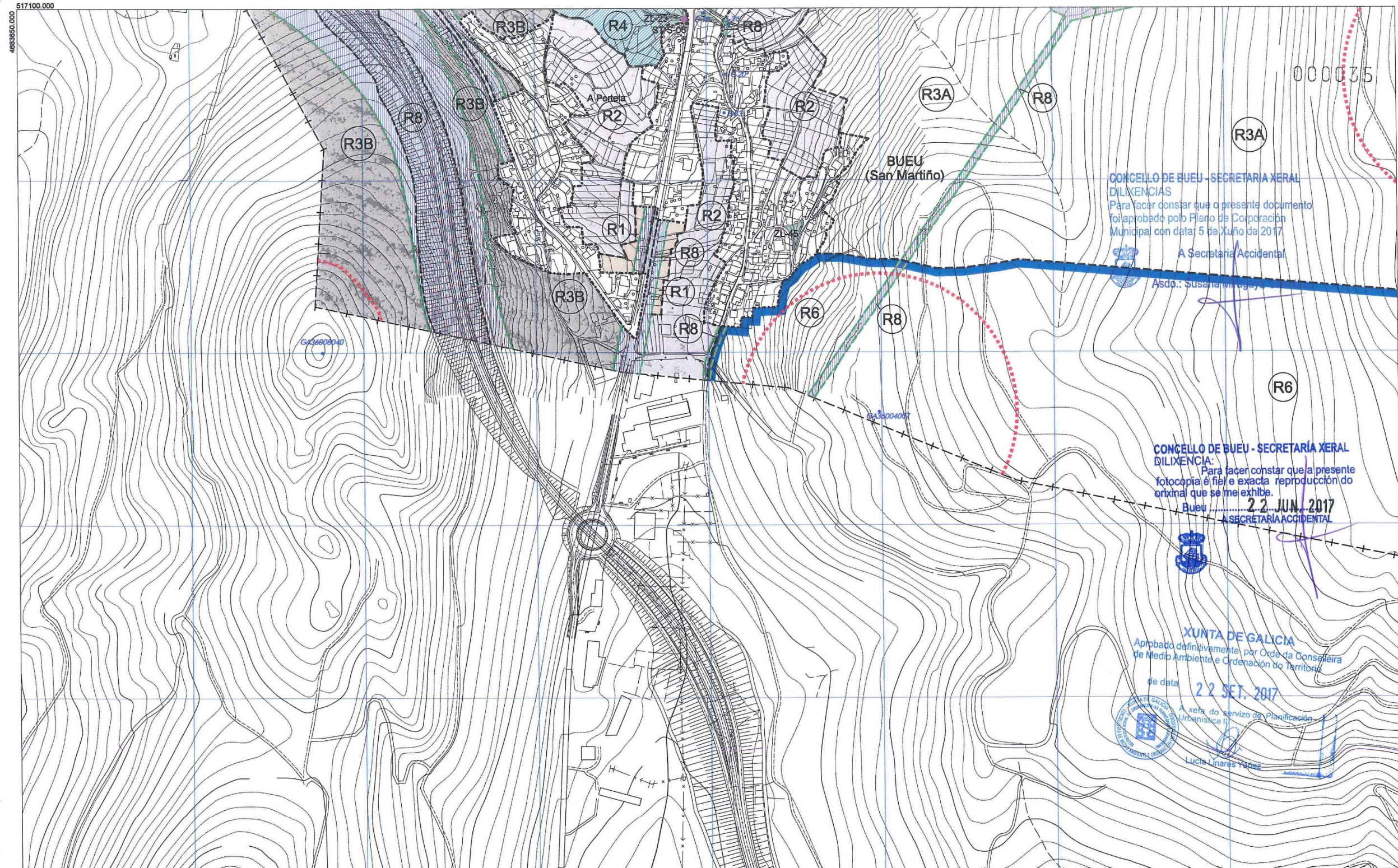
6 COMPATIBILIDAD DEL PROYECTO CON LOS PLANEAMIENTOS VIGENTES

Las actuaciones contempladas en el Proyecto de construcción de “Glorieta en la PO-551. P.K. 14+400” son perfectamente compatibles con las figuras de planeamiento vigentes en los municipios de Bueu y Cangas.

Esto es así porque estas actuaciones no alteran las condiciones de uso de los ámbitos en los que se implantarán, ni se prevén aprovechamientos urbanísticos de ningún tipo, cumpliéndose todas las previsiones de los planes para el área de actuación.

ANEXO 1. PLANEAMIENTO MUNICIPAL VIGENTE

PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL DE BUEU



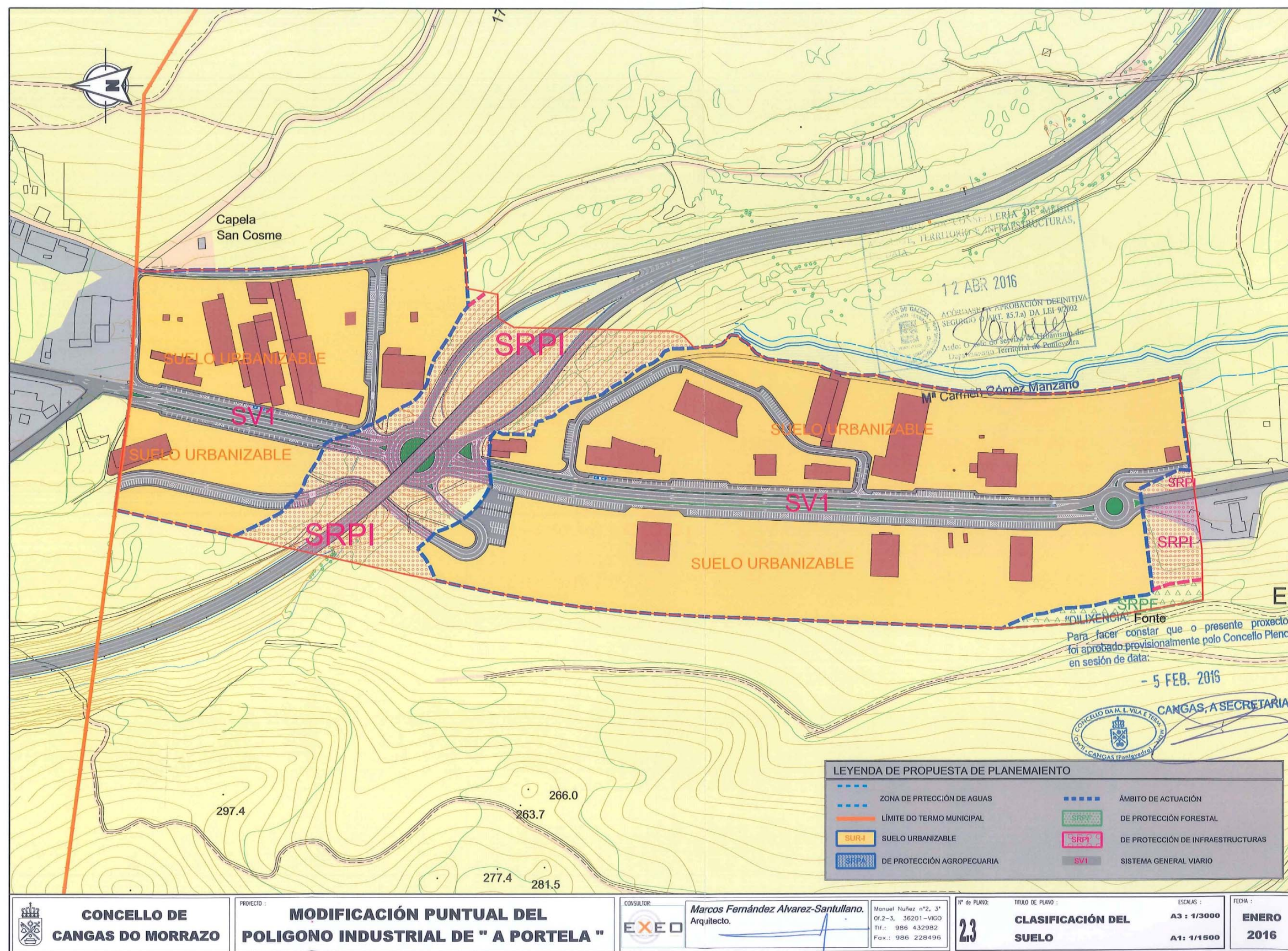
CONCELLO DE BUEU - SECRETARÍA XERAL
DILIXENCIAS
Para facer constar que o presente documento
foi aprobado polo Pleno de Corporación
Municipal con data: 5 de Xunio de 2017
A Secretaría Accidental
Asdó.: Susana Vázquez

CONCELLO DE BUEU - SECRETARÍA XERAL
DILIXENCIA:
Para facer constar que a presente
fotocopia é fiel e exacta reprodución do
original que se me exhibe.
Bueu, 22 JUN 2017
A SECRETARÍA ACCIDENTAL

XUNTA DE GALICIA
Aprobado definitivamente por Orde da Conselleira
de Medio Ambiente e Ordenación do Territorio
de data: 22 SET. 2017
A xefe do servizo de Planificación
Urbanística II
Lucía Linares Vázquez

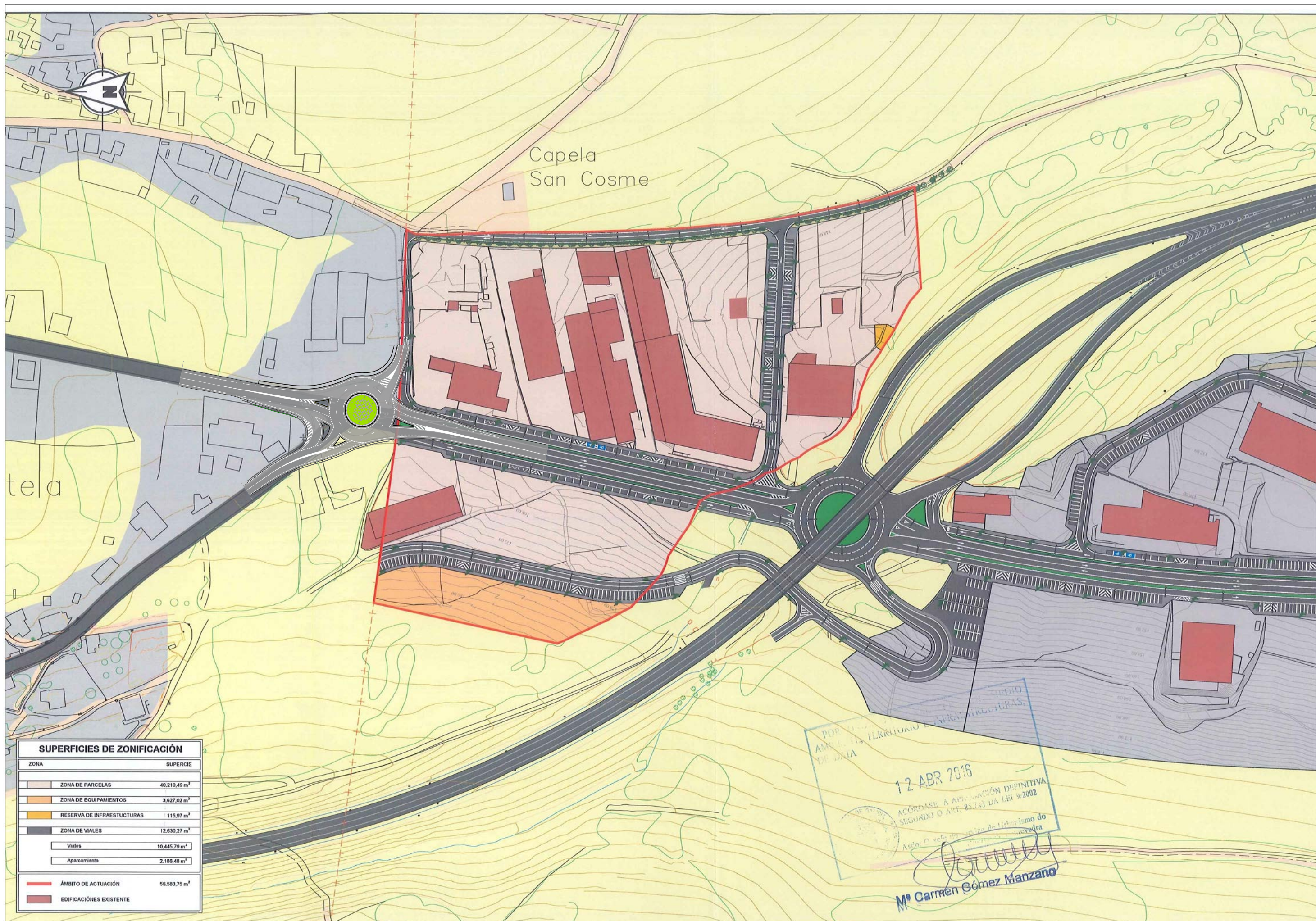
---+--- LÍMITE MUNICIPAL SOLO URBANO (ORDENADO A ESCALA 1:2.000) SOLO DE NÚCLEO RURAL (ORDENADO A ESCALA 1:2.000) SOLO URBANIZABLE DELIMITADO ÁREA Nº NON DELIMITADO ÁREA Nº ÁMBITO PLAN ESPECIAL / Nº PLANEAMENTO SUBSISTENTE: SOLO URBANO PLANEAMENTO SUBSISTENTE: SOLO NÚCLEO PLAN ESPECIAL P.E.N. CABO UDRA	SOLO RÚSTICO DE PROTECCIÓN ORDINARIA SOLO RÚSTICO DE ESPECIAL PROTECCIÓN: AGROPASTORAL DE INTERESE PAISAXÍSTICO FORESTAL DE AGUAS DE COSTAS DE ESPAZOS NATURAIS PATRIOMONIAL, ARTÍSTICA OU HISTÓRICA DE INFRAESTRUTURAS	---+--- DESLINDE D.P.M.T. ---+--- SERVIDUME TRÁNSITO ---+--- SERVIDUME D.P.M.T. ---+--- ZONA DE INFLUENCIA D.P.M.T. ---+--- LÍMITE INTERIOR RIBEIRA DO MAR ---+--- SERVIDUME DE ACESSO (Ponill-Rodado) ▲▲▲ ITINERARIOS PAISAXÍSTICOS	EQUIPAMENTO COMUNITARIO REFERIDO A SISTEMA XERAL ADM ADMINISTRATIVO AS ASISTENCIAL CM CENTRO DSP DEPORTIVO DOC DOCENTE R RELIXIOSO S SANTUARIO SC SOCIOCULTURAL RE RESERVA DE EQUIPAMENTO AB ABASTECIMENTO	SISTEMA DE ESPAZOS LIBRES E ZONAS VERDES PÚBLICAS REFERIDO A SISTEMA XERAL V ZONAS VERDES ZL ZONAS LIBRES SERVIZOS TÉCNICOS DE INFRAESTRUTURAS ABASTECIMENTO, SANEAMENTO/ TELECOMUNICACIÓN ST-A-01 ST-S-01 ST-T-01 SISTEMA XERAL PORTUARIO	ELEMENTOS DO CATALOGO ARQUITECTURA CIVIL CRUCIROS ETNOGRAFÍA ARQUITECTURA MILITAR ARQUITECTURA INDUSTRIAL FONTE E LAVADEROS MOLOS BEN NATURAL E PAISAXÍSTICO ARQUITECTURA RELIXIOSA CASTELOS CONCELTOS CA-3000-0000 ARQUEOLOXÍA ÁREA DE PROTECCIÓN INTEGRAL CONTORNO DE RESPECTO	<table border="1"> <tr><td>21</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr> <tr><td>22</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td></tr> <tr><td>23</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr> <tr><td>24</td><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td></tr> <tr><td>25</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td></tr> <tr><td>26</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table> OTICINA DE PLANEAMENTO S.A. ABRIL 2017 ESCALA 1/5.000	21	1	2	3	4	22	5	6	7	8	23	9	10	11	12	24	13	14	15	16	25	17	18	19	20	26					CONCELLO BUEU PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL DOCUMENTO CUMPRIMENTACIÓN ORDE 13.03.2017 DA CMAOT ORDENACIÓN ORDENACIÓN URBANÍSTICA. TERMO MUNICIPAL	RANON 219
21	1	2	3	4																																		
22	5	6	7	8																																		
23	9	10	11	12																																		
24	13	14	15	16																																		
25	17	18	19	20																																		
26																																						

MODIFICACIÓN PUNTUAL DE LAS NSP EN SAUI-1 A PORTELA

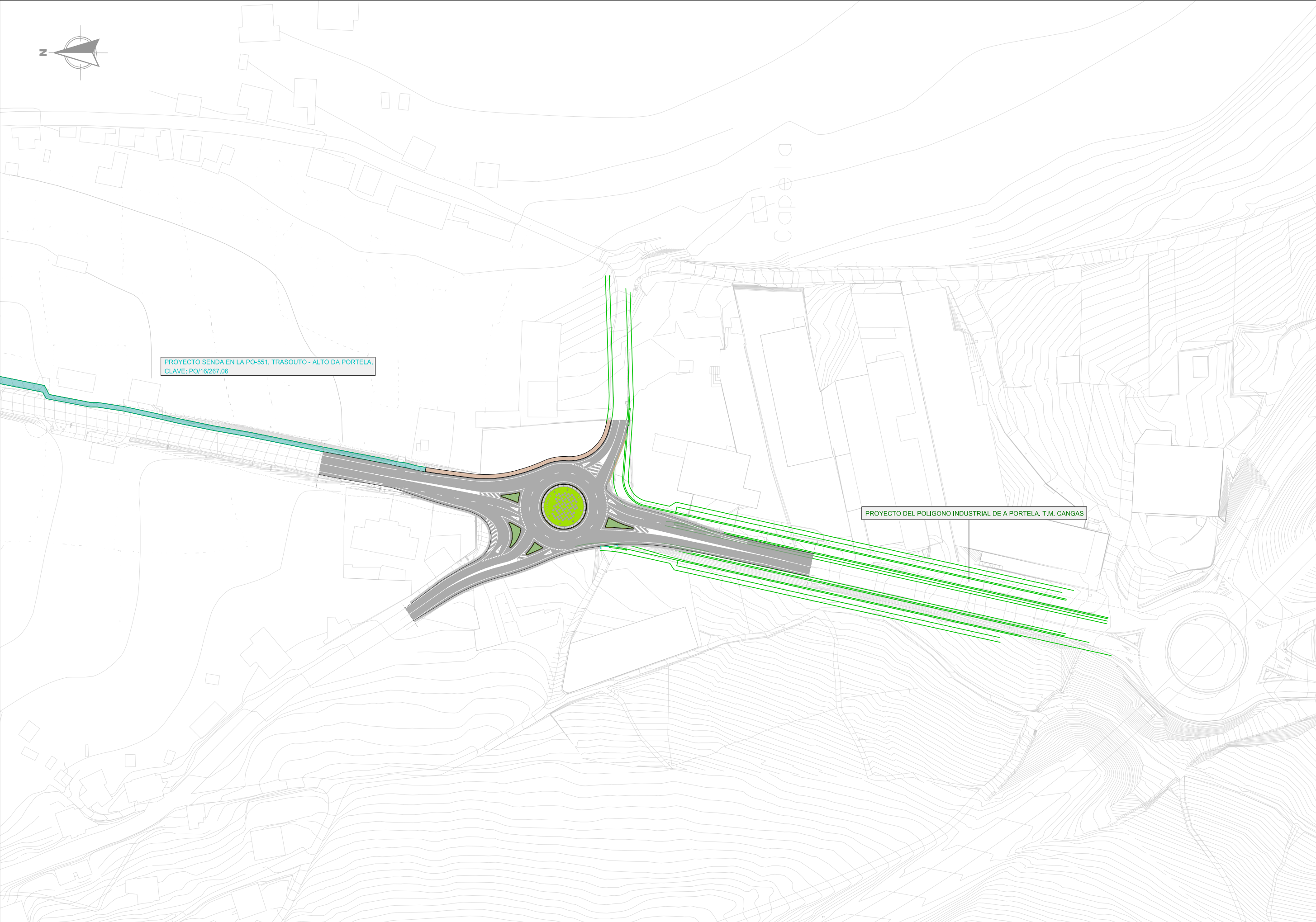


ANEXO 2. PLANOS

 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	 axi axencia galega de infraestruturas	CONSULTOR: INCAT infraestruturas S.L. Tel. 986 447 366 Fax. 986 437 483	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: MANUEL GARCÉAS RODRÍGUEZ	EL INGENIERO CIVIL AUTOR DEL PROYECTO: AXAYO RODRÍGUEZ RAMOS	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: MARÍA DEL CARMEN LÓPEZ OTERO	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: DIBUJADO: COMPROBADO: SUSTITUYE A: SUSTITUYE POR:	ESCALAS: A1: 1:2500 A3: 1:5000 	TÍTULO DEL PLANO: PROYECTO CONSTRUCTIVO GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400. BUEU	CLAVE: PO/20/108.06	Nº PLANO: 4 HOJA 1 DE 3	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANEAMIENTO PLAN XERAL DE ORDENACION MUNICIPAL T.M. DE BUEU	FECHA: FEBRERO 2021 NÚMERO DE PÁGINA:



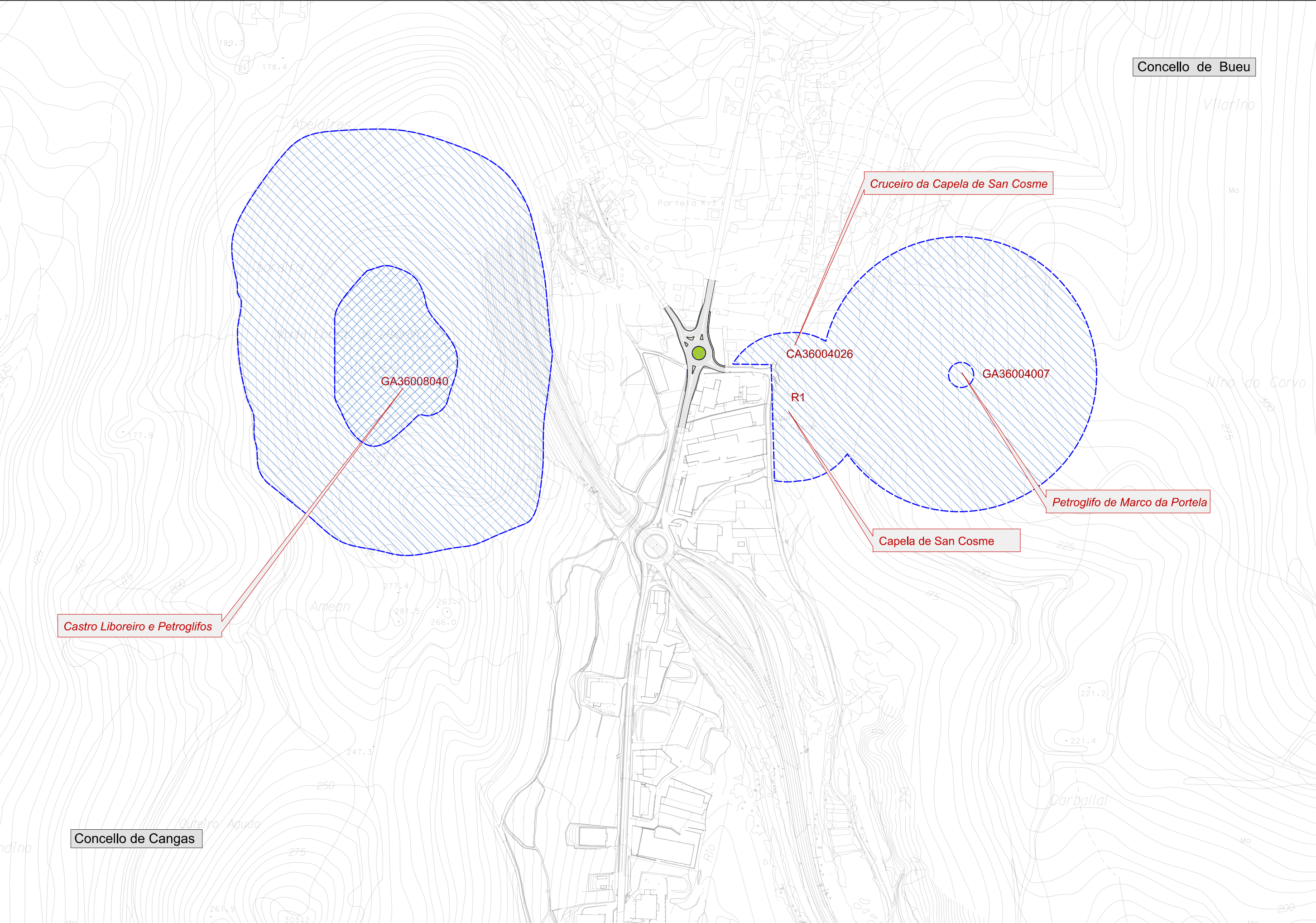
SUPERFICIES DE ZONIFICACIÓN	
ZONA	SUPERFICIE
ZONA DE PARCELAS	40.210,49 m²
ZONA DE EQUIPAMIENTOS	3.627,02 m²
RESERVA DE INFRAESTRUCTURAS	115,97 m²
ZONA DE VIALES	12.630,27 m²
Viales	10.445,79 m²
Aparcamiento	2.186,48 m²
ÁMBITO DE ACTUACIÓN	56.583,75 m²
EDIFICACIONES EXISTENTE	



PROYECTO SENDA EN LA PO-551, TRASOUTO - ALTO DA PORTELA,
CLAVE: PO/16/267.06

PROYECTO DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE A PORTELA, T.M. CANGAS

ANEXO 3. AFECCIONES PATRIMONIO



CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº 6. TRÁFICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE.

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 CARACTERÍSTICAS DEL TRÁFICO ACTUAL
 - 2.1 RED DE CARRETERAS EN LA ZONA DE ESTUDIO
 - 2.2 DATOS DE TRÁFICO DISPONIBLES
- 3 PROGNOSIS DEL TRÁFICO
- 4 CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO

ANEJO Nº 6. TRÁFICO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento recoge el estudio de tráfico del Proyecto de construcción “Glorieta en la PO – 551. P.K. 14+000. Clave: PO/20/108.06”, en la provincia de Pontevedra.

El objeto del estudio de tráfico es:

- Recopilar y analizar los datos de tráfico en el área de influencia del proyecto.
- Calcular la capacidad para el año de puesta en servicio.
- Dimensionar la sección estructural del firme que se utilizará en la glorieta proyectada.

2 CARACTERÍSTICAS DEL TRÁFICO ACTUAL

2.1 RED DE CARRETERAS EN LA ZONA DE ESTUDIO

La red viaria de la zona de estudio está constituida por las siguientes carreteras:

- Carretera PO-551 Marín (Pabellón E. Naval) – Rande (N-554). Red Primaria Básica.
- Carretera EP-1301_Alto da Portela – Beluso. Red Provincial de carreteras de Pontevedra.
- Vía de Alta Capacidad CG-4.1 Rande (AP-9) – Alto da Portela (PO-551).

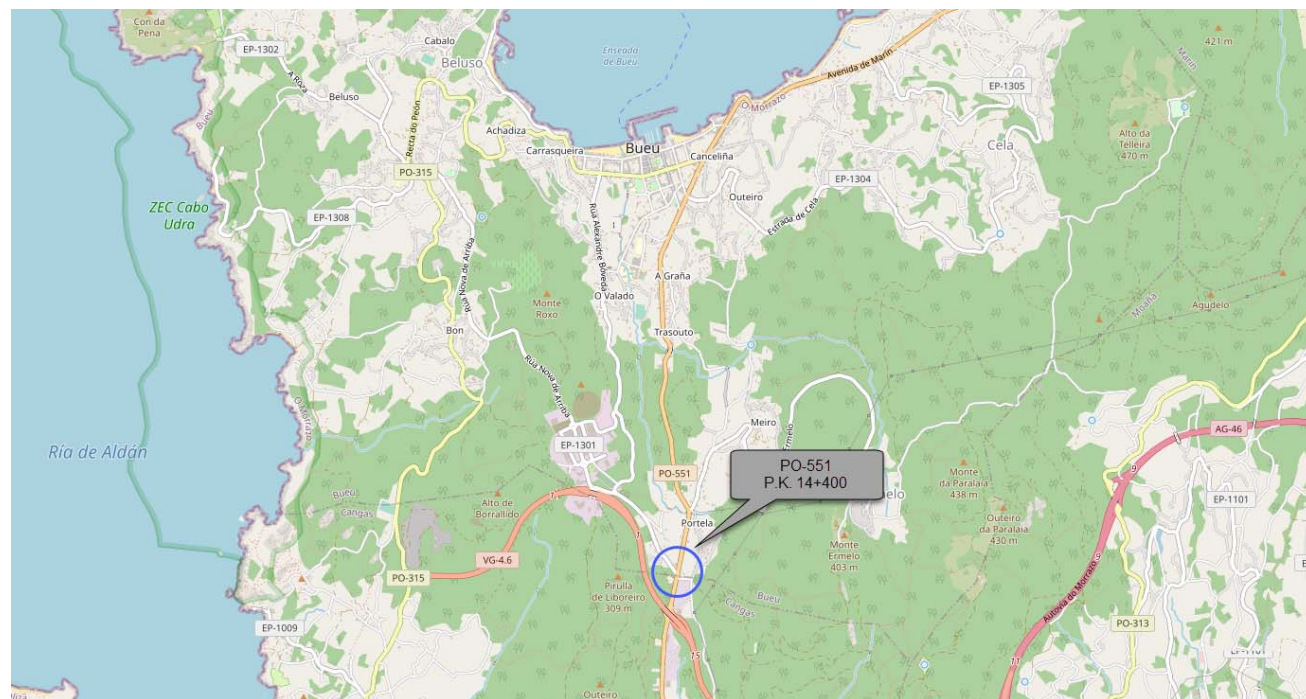


Figura 1. Ubicación de la glorieta en la PO-551 P.K. 14+400

2.2 DATOS DE TRÁFICO DISPONIBLES

Los datos de tráfico en el tramo de estudio, se han obtenido a partir de los datos registrados en la estación de aforo permanente de Bueu (PO-551 (13)), situada en el P.K 13+280 de la PO-551 Marín (Pabellón E. Naval) – Rande (N-554) perteneciente a la red primaria básica de aforos de la Consellería de Infraestructuras e Mobilidade de la Xunta de Galicia.

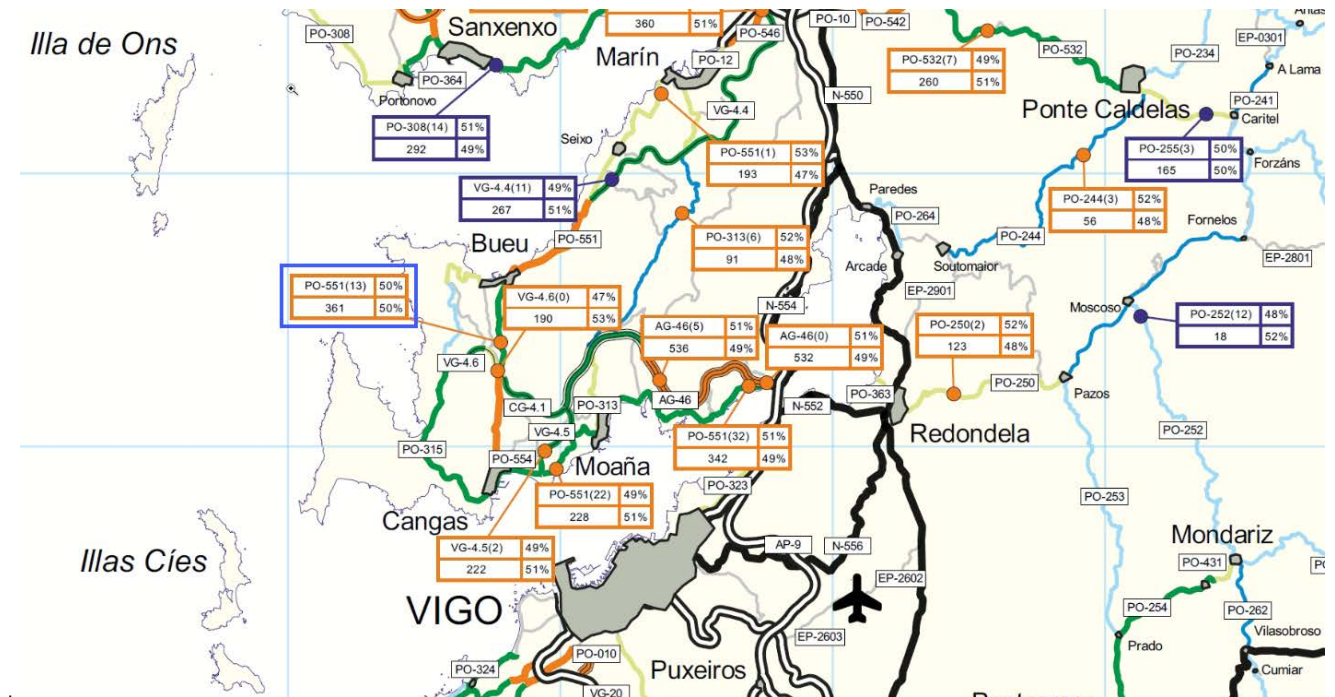


Figura 2. Localización de la estación de aforo PO-551 (13).
(Fuente: Memoria de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia)

Los datos proporcionados por esta estación de aforo en el año 2019 son los siguientes:

IMD 9.155 veh / día
IMD pesados 361 veh. pesados / día
Porcentaje de pesados 3,90 %

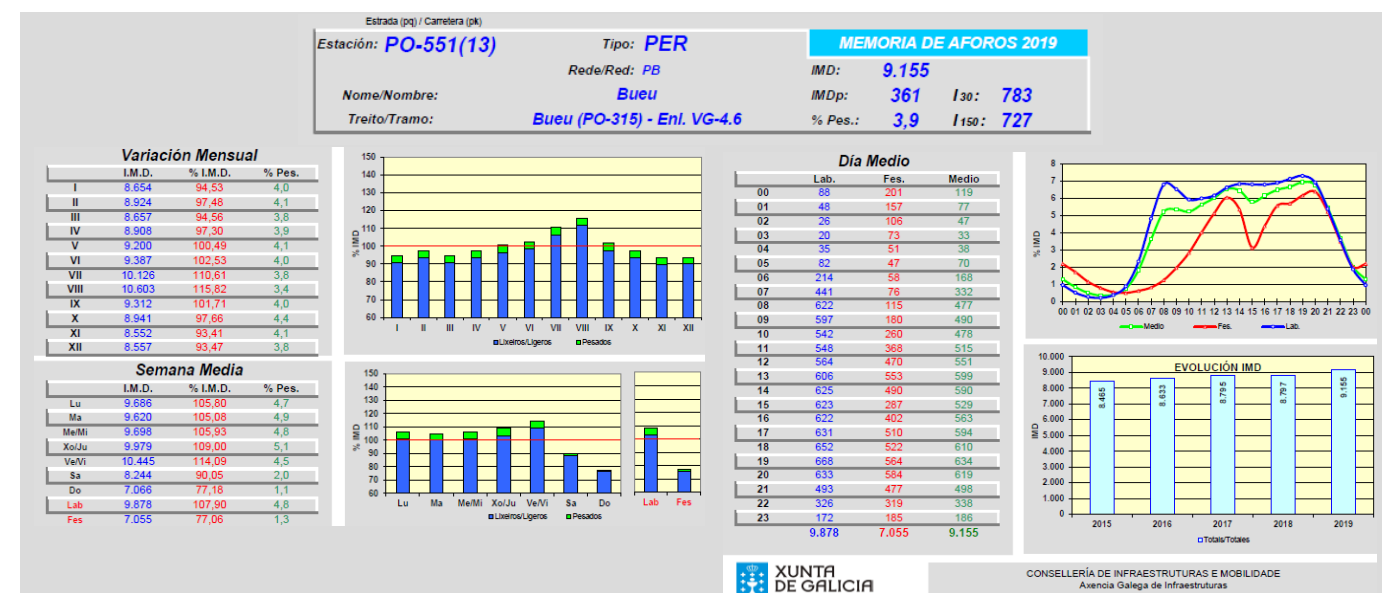


Figura 3. Ficha de la estación PO-551 (13) situada en el P.K 13+28 de la PO-551.
(Fuente: Memoria de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia 2019)

La evolución de los datos aportados por la estación de aforo se observa en la siguiente figura:

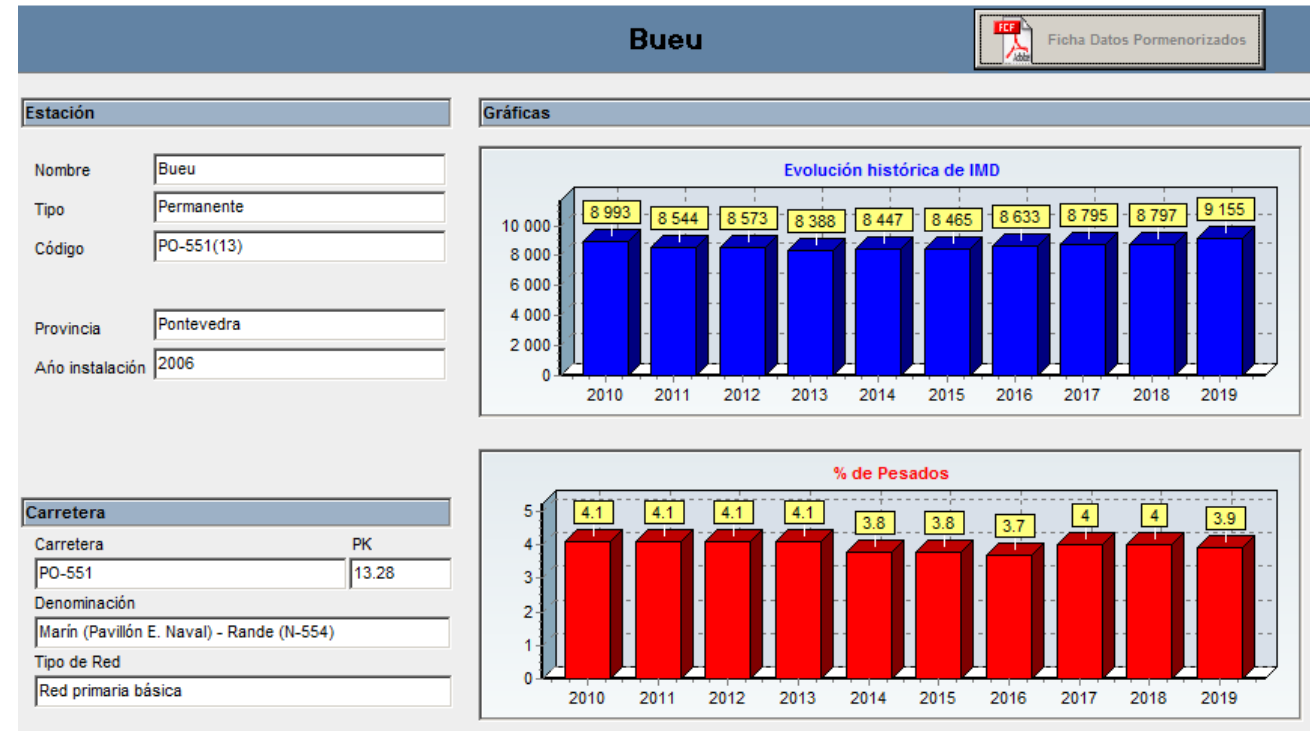


Figura 4. Ficha de la estación PO-551 (13) situada en el P.K. 13+28 de la PO-551. (Fuente: Afoxun 2019)

Puede observarse una variación de la IMD entre 8.847 a 9.155 vehículos, siendo su evolución descendente del 2010 al 2014 (-6,07%) y del 2014 al 2019 ascendente (+8,38%). Si lo analizamos globalmente y durante todo el período 2010 al 2019 se observa un incremento del +1,80%, el cual puede asimilarse a la evolución de la comunidad.

3 PROGNOSIS DEL TRÁFICO

Para evaluar el tráfico en la futura glorieta, y con el fin de determinar el firme necesario para el proyecto, debemos partir de los siguientes datos:

- IMD de vehículos ligeros y pesados.
- Criterios para definir el incremento o tasa de crecimiento del tráfico según Orden FOM/3317/2010, de 17 de diciembre, por la que se aprueba la Instrucción sobre las medidas específicas para la mejora de la eficiencia en la ejecución de las obras públicas de infraestructuras ferroviarias, carreteras y aeropuertos del Ministerio de Fomento.

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

Tabla 1. Incremento de tráfico a utilizar en estudios de tráfico según Orden FOM/3317/2010

- Criterios para definir las distintas categorías de tráfico pesado en función de la IMD del tráfico de pesados según la norma 6.1-IC.

Cat. tráfico pesado	T00	T0	T1	T2
IMDp (veh. pesados/día)	IMDp ≥ 4.000	4.000 > IMDp ≥ 2.000	2.000 > IMDp ≥ 800	800 > IMDp ≥ 200

Cat. tráfico pesado	T31	T32	T41	T42
IMDp (veh. pesados/día)	200 > IMDp ≥ 100	100 > IMDp ≥ 50	50 > IMDp ≥ 25	IMDp < 25

Tabla 2. Categorías de tráfico pesado según Norma 6.1-IC Secciones de Firme.

- Condicionantes:
 - Año de puesta en servicio: 2022
 - Año horizonte: 2042 (20 años)
 - Calzada única con un carril por sentido.
 - Reparto por sentido 50% - 50% (Memoria de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia 2019)

A partir de aquí, se ha calculado el tráfico para el año de puesta en servicio de la obra, como se puede ver en la siguiente tabla:

Año	IMD Total	IMDp	% pesados	% Δ anual	% Vp sentido 1	% Vp sentido 2	IMDp sentido desfavorable	Cat. Tráfico pesado
2019	9 155	357	3.90%	-	50%	50%	179	T31
2020	9 287	362	3.90%	1.44%	50%	50%	181	T31
2021	9 421	367	3.90%	1.44%	50%	50%	184	T31
2022	9 556	373	3.90%	1.44%	50%	50%	186	T31
2023	9 694	378	3.90%	1.44%	50%	50%	189	T31
2024	9 833	384	3.90%	1.44%	50%	50%	192	T31
2025	9 975	389	3.90%	1.44%	50%	50%	195	T31
2026	10 119	395	3.90%	1.44%	50%	50%	197	T31
2027	10 264	400	3.90%	1.44%	50%	50%	200	T2
2028	10 412	406	3.90%	1.44%	50%	50%	203	T2
2029	10 562	412	3.90%	1.44%	50%	50%	206	T2
2030	10 714	418	3.90%	1.44%	50%	50%	209	T2
2031	10 868	424	3.90%	1.44%	50%	50%	212	T2
2032	11 025	430	3.90%	1.44%	50%	50%	215	T2
2033	11 184	436	3.90%	1.44%	50%	50%	218	T2
2034	11 345	442	3.90%	1.44%	50%	50%	221	T2
2035	11 508	449	3.90%	1.44%	50%	50%	224	T2
2036	11 674	455	3.90%	1.44%	50%	50%	228	T2
2037	11 842	462	3.90%	1.44%	50%	50%	231	T2
2038	12 013	468	3.90%	1.44%	50%	50%	234	T2
2039	12 185	475	3.90%	1.44%	50%	50%	238	T2
2040	12 361	482	3.90%	1.44%	50%	50%	241	T2
2041	12 539	489	3.90%	1.44%	50%	50%	245	T2
2042	12 720	496	3.90%	1.44%	50%	50%	248	T2

Tabla 3. Tráfico en el año de puesta en servicio.

4 CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO

De acuerdo con la “Orden FOM 3460/2003. Secciones de firme, de 28 de noviembre”, la estructura del firme depende entre otros factores, de la acción del tráfico, fundamentalmente del tráfico pesado. Por ello, la sección estructural del firme dependerá en primer lugar de la intensidad media diaria de vehículos pesados (IMDp) que se prevea en el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. Dicha intensidad es la que se utiliza según la instrucción para establecer la categoría de tráfico pesado.

Considerando el año 2022 como año de puesta en servicio de la obra y asignando un 50 % de vehículos pesados a cada carril, se considera una IMDp de 186 vehículos / día. Conforme a la Norma 6.1-IC sobre secciones de firmes el tipo de tráfico en la zona de proyecto sería tipo T31 (entre 100 y 200 IMDp (vehículos pesados / día)).

Con los datos anteriores, y teniendo en cuenta que en el ámbito de actuación se construirá el nuevo polígono industrial de A Portela, lo que hará que el tráfico de vehículos pesados aumente, se considera que la mejor opción para el dimensionamiento del firme es usar una categoría T2 (entre 200 y 800 IMDp (vehículos pesados / día)).

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº 7. TRAZADO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE.

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 NORMATIVA
- 3 EJES DEL PROYECTO
- 4 DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL TRAZADO
 - 4.1 VIALES DE ACCESO A LA GLORIETA
 - 4.2 GLORIETA
- 5 ITINERARIOS PEATONALES
- 6 MOVIMIENTO DE TIERRAS
 - 6.1 CAJEOS
 - 6.2 EXCAVACIÓN ESTRUCTURAS
 - 6.3 EXCAVACIÓN EN ZANJAS

ANEXO 1. LISTADOS

ANEJO Nº 7. TRAZADO

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN

Las obras objeto del presente Proyecto de Construcción consisten en la ejecución de una glorieta en el PK 1+900 de la carretera PO-551, en el término municipal de Bueu.

El objetivo del presente anejo es justificar el trazado proyectado para la nueva intersección, tanto en planta como en alzado, y establecer los criterios tenidos en cuenta en el diseño de la solución.

2 NORMATIVA

Para la definición geométrica del trazado se han aplicado las siguientes instrucciones y recomendaciones:

Norma	Aspecto del proyecto
Orden de 23 de mayo de 2019 por la que se regulan los accesos en las carreteras de Galicia y en sus vías de servicio.	Trazado
Orden Circular 3/2007 de la Axencia Galega de Infraestruturas, Instrucción de accesos en las carreteras convencionales de titularidad de la comunidad autónoma de Galicia (parcialmente derogada), para el diseño de glorietas, en concreto los artículos 1, 2.1 y 28.	Trazado
Norma 3.1-IC Trazado, de la Instrucción de Carreteras, aprobada por la Orden FOM/273/2016.	Trazado
Orden Circular 4/2017 pola que se actualizan os criterios para o deseño das actuación contempladas na estratexia en materia de Mobilidade alternativa de Galicia establecidos polas Ordes Circulares 3/2016 y 4/2016	Trazado

La “Instrucción de carreteras. Norma 3.1-IC”, al final del apartado 2.3, cita textualmente:

“La presente Norma no será de aplicación en los proyectos de mejoras locales y de actuaciones específicas”.

De acuerdo con este párrafo, y atendiendo a la clasificación de proyecto definida en el apartado anterior, no es de obligado cumplimiento la “Instrucción de carreteras. Norma 3.1-IC” a la hora de definir las actuaciones contempladas en este documento.

De todos modos, se ha tratado de cumplir en la medida de lo posible la citada norma, al igual que el resto de documentación de referencia.

3 EJES DEL PROYECTO

El trazado se definido mediante 5 ejes:

- Eje 1: PO-551 Bueu - Cangas
- Eje 2: Vial A Portela
- Eje 3: PO-551 Cangas – Bueu
- Eje 4: EP-1301
- Eje 5: Glorieta



Figura 1. Identificación de los ejes del proyecto

4 DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL TRAZADO

4.1 VIALES DE ACCESO A LA GLORIETA

4.1.1 TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO

El trazado en planta y alzado se ha intentado adaptar lo máximo posible a los viales existentes, siendo necesario cambiar la definición geométrica de los ejes 2 y 4 para su correcto entronque en la glorieta.

Los ejes de los viales que acceden a la glorieta se han definido de manera que todo ellos pasen por el centro de la glorieta. El trazado en planta se compone de una sucesión de alineaciones rectas y curvas circulares.

Las rasantes de los viales propuestos parten de las cotas actuales de las carreteras sobre las que se han dispuesto. En los ejes 1 y 3 las rasantes se modifican para facilitar el entronque con la rasante y el peralte de la nueva glorieta, situándola como mínimo 6 cm por encima de las actuales. En los ejes 2 y 4 se define una nueva rasante al proponerse una nueva definición geométrica para ellos.

4.1.2 SECCIÓN TIPO Y PERALTES

El ancho de los carriles de acceso a la glorieta es de 3,50 m y el de los carriles de salida en los ejes 1 y 2 es de 5,50 m de ancho y en los ejes 2 y 4 de 4,80 y 4,50 m respectivamente. Los arcones serán de 1,00 m de ancho en toda la actuación, ganando anchura a medida que nos acercamos a las conexiones con los existentes.

Los peraltes dispuestos para los viales de acceso se inician con el mismo peralte que hay en la actualidad en las calzadas correspondientes y van peraltándose hasta conectar con la rasante y el peralte del eje 5, correspondiente a la glorieta, aunque intentado siempre aprovechar en lo posible la calzada existente.

4.2 GLORIETA

4.2.1 TRAZADO EN PLANTA Y ALZADO

El trazado en planta de la nueva glorieta se ha ubicado de manera que las afecciones a muros y edificaciones fuese la mínima posible, ampliando la calzada sobre terrenos ubicados en el actual dominio público o sobre fincas rústicas.

La rasante de la calzada anular se ha diseñado por el borde exterior de la glorieta y consta de 3 alineaciones con el fin de adaptarse a la calzada existente y a los puntos de entronque con los viales de acceso. Las pendientes longitudinales de las 3 alineaciones que componen la calzada anular se ha ajustado de manera que no superen el $\pm 3\%$, de acuerdo con lo indicado en la instrucción de trazado.

Los cambios de rasante en la glorieta se han resuelto mediante acuerdo verticales parabólicos.

4.2.2 SECCIÓN TIPO Y PERALTES

Se ha proyectado la glorieta con radio 20 m, con una calzada anular compuesta de 2 carriles de 4,00 m de ancho y arcones de 1,00 m de ancho y un anillo central es de 10 m de radio.

La pendiente transversal de la calzada anular se ha proyectando con un valor mínimo de 2% y un máximo de 4% hacia el exterior de la glorieta, siempre ajustándolo para dar continuidad a la calzada en los acceso y salidas de la glorieta y asegurando el correcto drenaje superficial de la plataforma.

5 ITINERARIOS PEATONALES

En el margen izquierdo de la PO-551 se dará continuidad a la senda peatonal y ciclista propuesta en el Proyecto “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN FOMENTO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE. SENDA EN LA PO-551. TRAMO: TRASOUTO- ALTO DA PORTELA-CG-4.1, P.K. 12+720-14+440. Clave: PO/16/267.06”. El tramo de senda diseñado entronca en el P.K. 14+350 de la senda diseñada en el proyecto citado anteriormente, por lo que será necesaria la coordinación entre ambos proyectos en la fase de construcción para definir correctamente el punto inicial y final de las actuaciones a la hora de ejecutar las obras.

La sección de la senda es la misma que la del proyecto original de la misma con un ancho de 2,00 m y pendientes transversales del 2% hacia la calzada.

Se ha elevado en toda la actuación 7 cm la rasante de la senda respecto de la rasante de la calzada. La pendiente longitudinal máxima del tramo de senda proyectado es de 2,85%, cumpliendo de esta forma la normativa de accesibilidad vigente.

6 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Aunque la mayoría de los trabajos contemplados en el presente proyecto se sitúan dentro del dominio público de la PO-551, la ampliación de la plataforma, la modificación de la rasante, el soterramiento de infraestructuras y la reposición de los muros afectados, son los motivos por los cuales es necesario realizar excavaciones en el ámbito de actuación.

A continuación, se resumen los volúmenes de desmonte y terraplén necesarios para la realización de las obras, los cuales se detallan en las Mediciones Auxiliares del Proyecto.

Volumen de superficie: Movimiento tierras	
Volumen desmonte	Volumen terraplén
2351.643	108.383

Dentro del movimiento de tierras no se han contemplado los volúmenes de cajeados, ni de la excavación del trasdós de los muros, los cuales tienen su propia medición auxiliar.

6.1 CAJEOS

En las mediciones auxiliares de proyecto se detallan los distintos cajeados necesarios para cada actuación, los cuales se resumen a continuación:

Actuación	Vol (m3)
Cajeo para formación de firmes	740.000
Senda	54.900
Cunetas	103.900
Gorjal	9.375

6.2 EXCAVACIÓN ESTRUCTURAS

En las mediciones auxiliares de proyecto se detallan las excavaciones necesarias para la reposición de los muros afectados por el proyecto, las cuales se resumen a continuación:

Actuación	Vol (m3)
Cimentación de muros	6.360

6.3 EXCAVACIÓN EN ZANJAS

Se prevén las siguientes excavaciones para la reposición y ejecución de las distintas infraestructuras contempladas en proyecto:

Actuación	Vol (m3)
Reposición de servicios	169.850
Instalaciones	100.784

ANEXO 1. LISTADOS

LISTADO DE ALINEACIONES

Nombre de alineación: E1
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00 fin: 0+088.28
Descripción: PO-551 Bueu - Cangas

Nº	Tipo	Restricción paramétrica	Longitud	Radio	P.K. inicial	P.K. final	Orientación inicial	Orientación final	Punto inicial	Punto final	Centro
	1 Línea	Dos puntos	28.697m		0+000.00m	0+028.70m		S10.563996W (g)	(517886.1424m, 4683058.4602m, 0.0000m)	(517880.8812m, 4683030.2493m, 0.0000m)	
	2 Línea	Dos puntos	59.583m		0+028.70m	0+088.28m		S9.858043W (g)	(517880.8812m, 4683030.2493m, 0.0000m)	(517870.6801m, 4682971.5458m, 0.0000m)	

Longitud alineación: 88.281metros

Nombre de alineación: E1 Ramal Exterior
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00 fin: 0+031.64m
Descripción: PO-551 Bueu - Cangas

Nº	Tipo	Restricción paramétrica	Longitud	Radio	P.K. inicial	P.K. final	Orientación inicial	Orientación final	Punto inicial	Punto final	Centro
	1 Curva	Tres puntos	4.689m	58.939m	0+000.00m	0+004.69m	S21.883441W (g)	S26.441895W (g)	(517865.2335m, 4682993.5065m, 0.0000m)	(517863.3146m, 4682989.2293m, 0.0000m)	(517810.5418m, 4683015.4741m, 0.0000m)
	2 Curva	Tres puntos	22.329m	11.000m	0+004.69m	0+027.02m	S29.761113W (g)	N33.930841W (g)	(517863.3146m, 4682989.2293m, 0.0000m)	(517844.6388m, 4682988.5495m, 0.0000m)	(517853.7656m, 4682994.6895m, 0.0000m)
	3 Línea	Dos puntos	4.626m		0+027.02m	0+031.64m		N30.711077W	(517844.6388m, 4682988.5495m, 0.0000m)	(517842.2764m, 4682992.5264m, 0.0000m)	

Longitud alineación: 31.640metros

Nombre de alineación: E2
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00 fin: 0+045.01
Descripción: Vial A Portela

Nº	Tipo	Restricción paramétrica	Longitud	Radio	P.K. inicial	P.K. final	Orientación inicial	Orientación final	Punto inicial	Punto final	Centro
	1 Línea	Dos puntos	11.531m		0+000.00m	0+011.53m		S87.649334W (g)	(517924.2967m, 4682927.4451m, 0.0000m)	(517912.7756m, 4682926.9721m, 0.0000m)	
	2 Curva	Tres puntos	33.482m	40.000m	0+011.53m	0+045.01m	S87.649334W (g)	N44.390552W (g)	(517912.7756m, 4682926.9721m, 0.0000m)	(517882.5515m, 4682938.9566m, 0.0000m)	(517911.1350m, 4682966.9385m, 0.0000m)

Longitud alineación: 45.013metros

Nombre de alineación: E3
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00 fin: 0+091.57m
Descripción: PO-551 Cangas - Bueu

Nº	Tipo	Restricción paramétrica	Longitud	Radio	P.K. inicial	P.K. final	Orientación inicial	Orientación final	Punto inicial	Punto final	Centro
	1 Línea	Dos puntos	31.179m		0+000.00m	0+031.18m		N12.034404E (g)	(517841.9578m, 4682843.3255m, 0.0000m)	(517848.4585m, 4682873.8192m, 0.0000m)	
	2 Línea	Dos puntos	60.393m		0+031.18m	0+091.57m		N11.716652E (g)	(517848.4585m, 4682873.8192m, 0.0000m)	(517860.7226m, 4682932.9534m, 0.0000m)	

Longitud alineación: 91.572metros

Nombre de alineación: E4
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00 fin: 0+065.12m
Descripción: EP-1301

Nº	Tipo	Restricción paramétrica	Longitud	Radio	P.K. inicial	P.K. final	Orientación inicial	Orientación final	Punto inicial	Punto final	Centro
	1 Línea	Dos puntos	11.399m		0+000.00m	0+011.40m		S35.357164E (g)	(517819.9177m, 4683019.5724m, 0.0000m)	(517826.5141m, 4683010.2757m, 0.0000m)	
	2 Curva	Tres puntos	35.012m	105.000m	0+011.40m	0+046.41m	S35.357164E (g)	S16.252174E (g)	(517826.5141m, 4683010.2757m, 0.0000m)	(517841.6843m, 4682978.9011m, 0.0000m)	(517740.8802m, 4682949.5152m, 0.0000m)
	3 Curva	Tres puntos	18.709m	48.000m	0+046.41m	0+065.12m	S16.392864E (g)	S38.725713E (g)	(517841.6843m, 4682978.9011m, 0.0000m)	(517850.2858m, 4682962.4193m, 0.0000m)	(517887.7329m, 4682992.4477m, 0.0000m)

Longitud alineación: 65.120metros

Nombre de alineación: E5
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00 fin: 0+125.66m
Descripción: Glorieta

Nº	Tipo	Restricción paramétrica	Longitud	Radio	P.K. inicial	P.K. final	Orientación inicial	Orientación final	Punto inicial	Punto final	Centro
	1 Curva	Radio central	125.664m	20.000m	0+000.00m	0+125.66m	S0.000000E (g)	S0.000000E (g)	(517887.2649m, 4682951.8531m, 0.0000m)	(517887.2649m, 4682951.8531m, 0.0000m)	(517867.2649m, 4682951.8531m, 0.0000m)

Longitud alineación: 125.664metros

RASANTES

Alineación vertical: Rasante_E1
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 0+088.28

VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
0	0+000.00	5.33%	
1	0+028.70	4.65%	
2	0+040.00	3.87%	
3	0+065.00	-0.31%	25.000m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
	P.K. de PAV:	0+052.50 Elevación:	167.850m
	P.K. de VAV:	0+065.00 Elevación:	168.334m
	P.K. de PTV:	0+077.50 Elevación:	168.296m
	Punto alto:	0+075.67 Elevación:	168.299m
	Inclinación de rasante T.E.:	3.87% Inclinación	-0.31%
	Cambiar:	4.18% K:	5.982624689
	Longitud de curva:	25.000m	
	Distancia de adelantamiento:	117.794m Distancia de	66.058m

Alineación vertical: Rasante_E1_Ramal_Exterior
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 0+031.64

VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
0	0+000.00	7.46%	

Alineación vertical: Rasante_E2
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 0+045.01

VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
0	0+000.00	-5.57%	
1	0+020.00	-2.00%	25.000m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
	P.K. de PAV:	0+007.50 Elevación:	168.696m
	P.K. de VAV:	0+020.00 Elevación:	168.000m
	P.K. de PTV:	0+032.50 Elevación:	167.750m
	Punto bajo:	0+032.50 Elevación:	167.750m
	Inclinación de rasante T.E.:	-5.57% Inclinación	-2.00%
	Cambiar:	3.57% K:	7.002446536
	Longitud de curva:	25.000m	
	Distancia de iluminación:	65.561m	

Alineación vertical: Rasante_E3
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 0+091.57

0	0+000.00	5.75%
1	0+075.21	3.95%

Alineación vertical: Rasante_E4
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 0+065.12

VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
0	0+000.00	-5.16%	
1	0+046.41	-7.96%	15.000m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
	P.K. de VAV:	0+046.41 Elevación:	169.700m
	P.K. de PTV:	0+053.91 Elevación:	169.103m
	Punto alto:	0+038.91 Elevación:	170.087m
	Inclinación de rasante T.E.:	-5.16% Inclinación	-7.96%
	Cambiar:	2.81% K:	5.345969156
	Longitud de curva:	15.000m	
	Distancia de adelantamiento:	164.315m Distancia de	87.265m
2	0+065.12		

Alineación vertical: Rasante_E5_Exterior
Descripción:
Intervalo de P.K.: inicio: 0+000.00, fin: 0+125.66

VAV	P.K.	Inclinación de rasante T.S.	Longitud de curva
0	0+000.00	-1.30%	
1	0+038.08	2.96%	7.411m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo cóncavo)			
	P.K. de PAV:	0+034.37 Elevación:	167.194m
	P.K. de VAV:	0+038.08 Elevación:	167.146m
	P.K. de PTV:	0+041.79 Elevación:	167.256m
	Punto bajo:	0+036.63 Elevación:	167.180m
	Inclinación de rasante T.E.:	-1.30% Inclinación	2.96%
	Cambiar:	4.26% K:	1.738058437
	Longitud de curva:	7.411m	
	Distancia de iluminación:	36.052m	
2	0+085.15	-2.22%	19.278m
Información de acuerdo vertical: (acuerdo convexo)			
	P.K. de PAV:	0+075.51 Elevación:	168.256m
	P.K. de VAV:	0+085.15 Elevación:	168.542m
	P.K. de PTV:	0+094.79 Elevación:	168.327m
	Punto alto:	0+086.53 Elevación:	168.419m
	Inclinación de rasante T.E.:	2.96% Inclinación	-2.22%
	Cambiar:	5.19% K:	3.716614295
	Longitud de curva:	19.278m	
	Distancia de adelantamiento:	94.466m Distancia de	52.787m

PUNTOS RASANTE CADA 10 m

Alineación vertical: Rasante_E1
Perfil existente: Superficie-Terreno
Descripción:
Intervalo de P.K.: Inicio: 0+000.00, Fin: 0+088.28

VAV	P.K.	Abscisa	Ordenada	Elevación existente	Diseño de elevación	Diferencia de elevación	Tipo de punto
0	0+000.00	517886.1424	4683058.46	165.310m	165.310m	0.000m	Inicio
1	0+010.00	517884.309	4683048.63	165.853m	165.843m	0.010m	Regular
2	0+020.00	517882.4757	4683038.799	166.387m	166.377m	0.010m	Regular
3	0+030.00	517880.6581	4683028.966	166.905m	166.901m	0.004m	Regular
4	0+040.00	517878.9461	4683019.114	167.366m	167.366m	-0.000m	Regular
5	0+050.00	517877.234	4683009.261	167.736m	167.753m	-0.017m	Regular
6	0+060.00	517875.5219	4682999.409	167.903m	168.094m	-0.190m	Regular
7	0+070.00	517873.8098	4682989.556	168.216m	168.272m	-0.056m	Regular
8	0+080.00	517872.0978	4682979.704	168.197m	168.288m	-0.091m	Regular
9	0+088.28	517870.6801	4682971.546	168.175m	168.263m	-0.088m	Final

Alineación vertical: Rasante_E1_Ramal_Exterior
Perfil existente: Superficie-Terreno
Descripción:
Intervalo de P.K.: Inicio: 0+000.00, Fin: 0+031.64

VAV	P.K.	Abscisa	Ordenada	Elevación existente	Diseño de elevación	Diferencia de elevación	Tipo de punto
0	0+000.00	517865.2335	4682993.507	170.497m	167.888m	2.609m	Regular
1	0+010.00	517859.6881	4682985.42	168.738m	168.634m	0.104m	Regular
2	0+020.00	517850.0916	4682984.321	169.620m	169.380m	0.240m	Regular
3	0+030.00	517843.1161	4682991.113	170.039m	170.125m	-0.086m	Regular
4	0+031.64	517842.2764	4682992.526	170.190m	170.248m	-0.058m	Final

Alineación vertical: Rasante_E2
Perfil existente: Superficie-Terreno
Descripción:
Intervalo de P.K.: Inicio: 0+000.00, Fin: 0+045.01

VAV	P.K.	Abscisa	Ordenada	Elevación existente	Diseño de elevación	Diferencia de elevación	Tipo de punto
0	0+000.00	517924.2967	4682927.445		169.114m		Inicio
1	0+010.00	517914.3051	4682927.035		168.561m		Regular
2	0+020.00	517904.3399	4682927.52	168.806m	168.112m	0.695m	Regular
3	0+030.00	517894.7989	4682930.426	168.773m	167.804m	0.968m	Regular
4	0+040.00	517886.2735	4682935.603	168.771m	167.600m	1.171m	Regular
5	0+045.01	517882.5515	4682938.957	168.786m	167.500m	1.286m	Final

Alineación vertical: Rasante_E3
Perfil existente: Superficie-Terreno
Descripción:
Intervalo de P.K.: Inicio: 0+000.00, Fin: 0+091.57

VAV	P.K.	Abscisa	Ordenada	Elevación existente	Diseño de elevación	Diferencia de elevación	Tipo de punto
0	0+000.00	517841.9578	4682843.326	162.215m	162.215m	0.000m	Inicio
1	0+010.00	517844.0428	4682853.106	162.937m	162.791m	0.146m	Regular
2	0+020.00	517846.1277	4682862.886	163.211m	163.366m	-0.154m	Regular
3	0+030.00	517848.2127	4682872.666	164.002m	163.941m	0.062m	Regular
4	0+040.00	517850.2498	4682882.456	164.244m	164.516m	-0.272m	Regular
5	0+050.00	517852.2806	4682892.248	165.026m	165.091m	-0.065m	Regular
6	0+060.00	517854.3113	4682902.04	165.419m	165.666m	-0.247m	Regular
7	0+070.00	517856.342	4682911.831	166.093m	166.241m	-0.148m	Regular
8	0+080.00	517858.3727	4682921.623	166.657m	166.729m	-0.073m	Regular
9	0+090.00	517860.4034	4682931.415	167.029m	167.124m	-0.095m	Regular

Alineación vertical: Rasante_E4
Perfil existente: Superficie-Terreno
Descripción:
Intervalo de P.K.: Inicio: 0+000.00, Fin: 0+065.12

VAV	P.K.	Abscisa	Ordenada	Elevación existente	Diseño de elevación	Diferencia de elevación	Tipo de punto
0	0+000.00	517819.9177	4683019.572	172.078m	172.094m	-0.016m	Inicio
1	0+010.00	517825.7044	4683011.417	171.574m	171.578m	-0.004m	Regular
2	0+020.00	517831.1985	4683003.065	170.990m	171.062m	-0.072m	Regular
3	0+030.00	517835.8815	4682994.234	170.602m	170.547m	0.055m	Regular
4	0+040.00	517839.7034	4682984.997	170.203m	170.030m	0.173m	Regular
5	0+050.00	517842.825	4682975.499	170.506m	169.400m	1.106m	Regular
6	0+060.00	517847.3016	4682966.577	170.483m	168.618m	1.865m	Regular
7	0+065.12	517850.2858	4682962.419	170.356m			Final

Alineación vertical: Rasante_E5_Exterior
Perfil existente: Superficie-Terreno
Descripción:
Intervalo de P.K.: Inicio: 0+000.00, Fin: 0+125.66

VAV	P.K.	Abscisa	Ordenada	Elevación existente	Diseño de elevación	Diferencia de elevación	Tipo de punto
0	0+000.00	517887.2649	4682951.853	168.882m	167.641m	1.241m	Inicio
1	0+010.00	517884.8165	4682942.265	168.871m	167.511m	1.360m	Regular
2	0+020.00	517878.0709	4682935.024	168.770m	167.381m	1.388m	Regular
3	0+030.00	517868.6796	4682931.903	168.246m	167.251m	0.995m	Regular
4	0+040.00	517858.9419	4682933.667	168.517m	167.212m	1.304m	Regular
5	0+050.00	517851.242	4682939.884	170.270m	167.500m	2.771m	Regular
6	0+060.00	517847.465	4682949.031	170.387m	167.796m	2.591m	Regular
7	0+070.00	517848.5357	4682958.869	170.168m	168.092m	2.075m	Regular
8	0+080.00	517854.192	4682966.989	167.342m	168.362m	-1.020m	Regular
9	0+090.00	517863.0489	4682971.404	167.099m	168.403m	-1.304m	Regular
10	0+100.00	517872.9381	4682971.032	168.230m	168.211m	0.018m	Regular
11	0+110.00	517881.4382	4682965.964	168.784m	167.989m	0.795m	Regular
12	0+120.00	517886.4683	4682957.441	168.848m	167.767m	1.081m	Regular
13	0+125.66	517887.2649	4682951.853	168.882m	167.641m	1.241m	Final

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº 8. FIRMES Y PAVIMENTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE.

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 EXPLANADA
- 3 SECCIÓN DE FIRME
- 4 PAVIMENTOS

ANEJO Nº 8. FIRMES Y PAVIMENTOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto el dimensionamiento y la definición del paquete de firme a emplear en el Proyecto de construcción “Glorieta en la PO – 551. P.K. 14+000. Clave: PO/20/108.06”, como las características del pavimento utilizado en las aceras e isletas de la glorieta.

2 EXPLANADA

Como se expone en el *Anejo Nº 4. Geología y geotecnia* el área de actuación se caracteriza por terrenos formados por materiales de alta competencia mecánica y alta resistencia a la erosión. Los suelos de la zona se clasifican como tolerables según el PG-3. En función de esa clasificación, y del tráfico a soportar en la zona de estudio se proyecta explanadas tipo E-2 según la Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC Secciones de firme, de la Instrucción de Carreteras.

Teniendo en cuenta que el suelo existente está clasificado como tolerable, la explanada de categoría E-2 se garantiza mediante la extensión de 75 cm de suelo seleccionado tipo 2 (Art 330 del PG3) sobre suelo tolerable.

		TIPOS DE SUELOS DE LA EXPLANACIÓN (DESMONTES) O DE LA OBRA DE TIERRA SUBYACENTE (TERRAPLENES, PEDRAPLENES O RELLENOS TODO-UNO)							
CATEGORÍA DE EXPLANADA	E2 E _{v2} ≥ 120MPa	SUELOS INADECUADOS Y MARGINALES (IN)		SUELOS TOLERABLES (0)		SUELOS ADECUADOS (1)	SUELOS SELECCIONADOS (2) y (3)	ROCA (R)	
		IN		0		1	2	3	
		Suelo inadecuado o marginal (Art. 330 del PG-3)		Suelo tolerable (Art. 330 del PG-3)		Suelo adecuado (Art. 330 del PG-3)	Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)	Suelo seleccionado (Art. 330 del PG-3)	
		S-EST 1 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)		S-EST 2 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)		S-EST 3 Suelo estabilizado in situ (Art. 512 del PG-3)	HM-20 ²⁰ Hormigón (Art. 610 del PG-3)		

Figura 1. Formación de la explanada.
Fuente: Norma 6.1-IC Secciones de firme

3 SECCIÓN DE FIRME

Para la obtención de la solución de firme adoptada, la norma 6.1-IC establece la posibilidad de la elección de una sección de firme en basa el tipo de tráfico y a la explanada tipo.

		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
CATEGORÍA DE EXPLANADA		T00	T0	T1	T2
E1					
E2					
E3					

MB Mezclas bituminosas HF Hormigón de firme HM Hormigón magro vibrado GC Gravacemento SC Suelocemento ZA Zahorra artificial

(1) Para las categorías de tráfico pesado T00 y T0 se emplearán únicamente pavimentos continuos de hormigón armado con los espesores indicados.
(2) Capas tratadas con cemento que deberán prefisurarse con espaciamientos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).
(3) Para poder proyectar esta solución será preceptivo que la capa superior de la explanada E2 esté estabilizada con cemento.

Figura 2. Catálogo de secciones de firme en función de la categoría de explanada.
Fuente: Norma 6.1-IC Secciones de firme

Conforme al tráfico calculado, T2 y el tipo de explanada E2 se elige la sección tipo de firme 221, formada por 25 cm de zahorra artificial y 25 cm de mezcla bituminosa como sección más adecuada técnica y económicamente.

		CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO			
CATEGORÍA DE EXPLANADA		T2			
		221	222 ⁽³⁾	223	224 ⁽³⁾
E2					

Figura 3. Sección de firme elegida en función de la categoría de tráfico T2 y categoría de explanada E2.

Para la elección del tipo de la capa de rodadura se atenderá a lo establecido en el artículo 6.2.1.2 *Capas de rodadura de mezcla bituminosa* de la 6.1-IC. Respecto a la clasificación de zonas pluviométricas, el área de estudio está clasificada como zona lluviosa tipo 3.

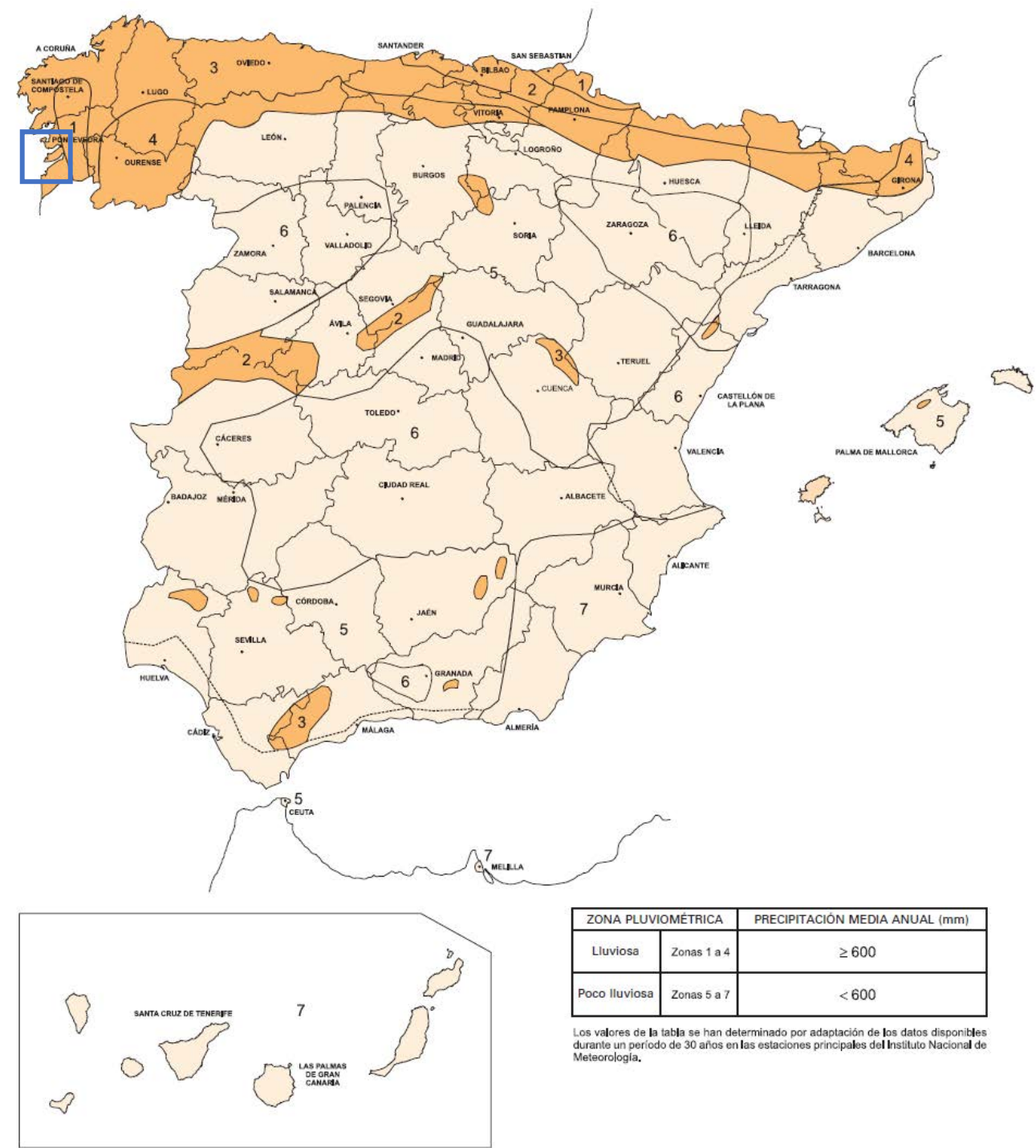


Figura 4. Zonas pluviométricas
Fuente: Norma 6.1-IC Secciones de firme

De acuerdo con lo anteriormente expuesto, se empleará un tipo de capa de rodadura de mezcla bituminosa en caliente tipo hormigón bituminoso cerrada con el fin de soportar mejor los esfuerzos tangenciales generados por el tráfico de vehículos pesados.

Para el reparto de los espesores de mezcla bituminosa se ha empleado la tabla 542.9 del vigente PG-3:

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

TIPO DE CAPA	TIPO DE MEZCLA	ESPESOR (cm)
	DENOMINACIÓN. NORMA UNE-EN 13108-1(*)	
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.

De manera que se adopta la sección estructural de firme 221 elegida para las zonas donde sea preciso la ejecución de nuevos paquetes de firmes, formada por las siguientes capas:

- Capa de rodadura: 5 cm de AC16 surf S.
- Capa intermedia: 8 cm de AC22 bin S.
- Capa base: 12 cm de AC32 base G.
- Subbase: 25 cm de zahorra.
- Explanada E2: 75 cm de suelo seleccionado sobre suelo tolerable.

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

De acuerdo con la figura 3 de la Instrucción 6.1- IC, la zona de estudio pertenece a la zona térmica estival media:

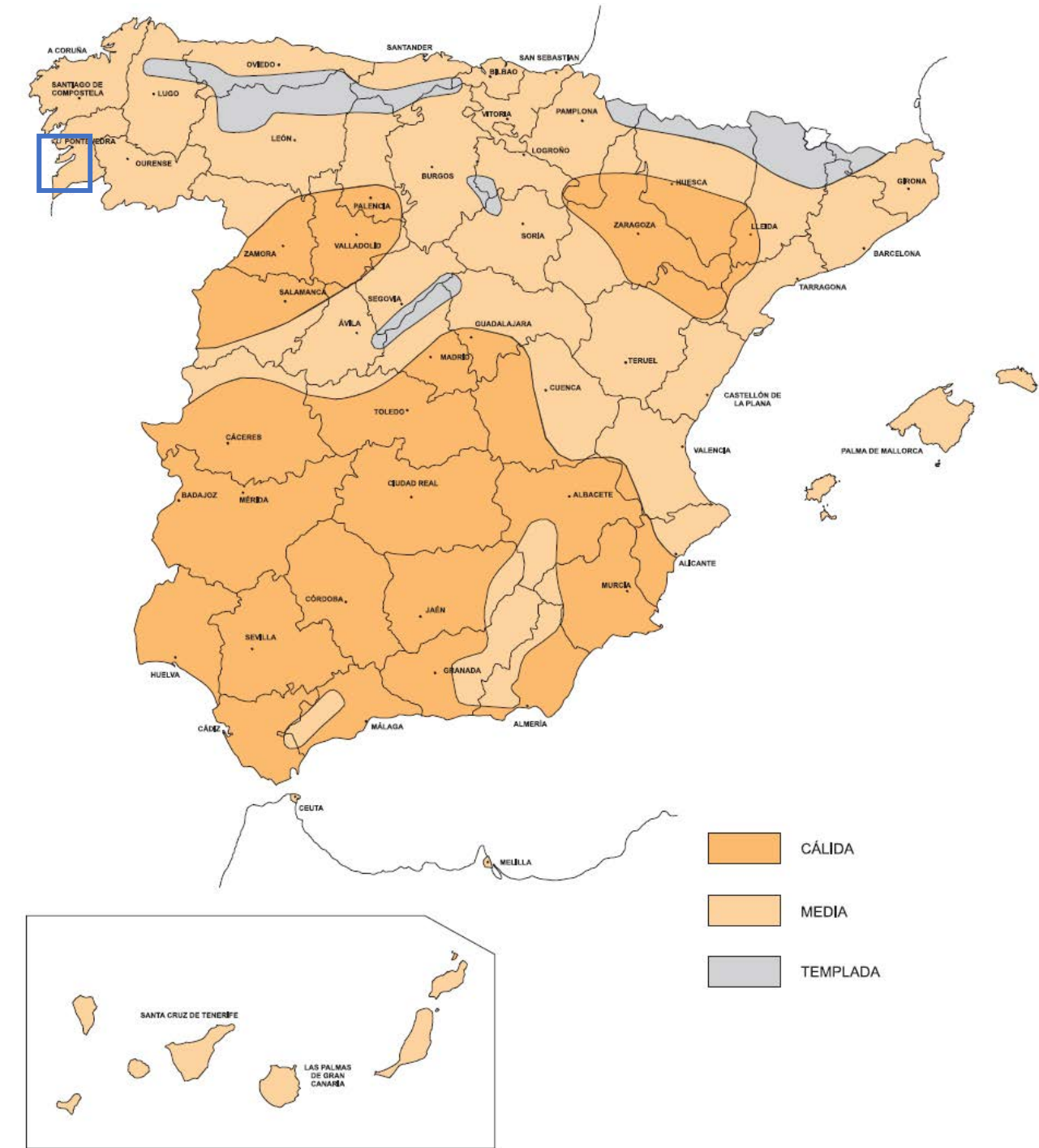


Figura 5. Figuras térmicas estivales.
Fuente: Norma 6.1-IC Secciones de firme

De este modo, siguiendo las indicaciones de la tabla 542.1 del vigente PG-3, betún a emplear en las mezclas bituminosas podrá ser alguno de los indicados en las siguientes tablas:

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	
MEDIA	35/50 BC35/50 PMB 45/80-60 PMB 45/80-65	50/70 BC50/70 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	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			

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 50/70	50/70 BC50/70
MEDIA	35/50 BC35/50 PMB 25/55-65		BC35/50 BC50/70	50/70 70/100 BC50/70
TEMPLADA		50/70 70/100 BC50/70		70/100

Para el presente proyecto se ha seleccionado el tipo de betún BC50/70, utilizando las dotaciones mínimas indicadas en la tabla 542.10 del PG-3 sobre el total de la mezcla:

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

- AC16 surf BC50/70 S: 4,50%
- AC22 bin BC50/70 S: 4,00%
- AC32 base BC50/70 G: 4,00%

El filler de la mezcla bituminosa de la capa de rodadura debe ser el 100% de aportación de acuerdo con el artículo 542 del PG3. La relación de polvo mineral/ligante en las mezclas bituminosas será la indicada en la siguiente tabla:

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.

Sobre la subbase de 25 cm de zahorra se dispondrá un riego de imprimación del tipo C60BF4 IMP, con una dotación de 1 kg/m², mientras que entre las distintas capas de mezcla bituminosa se aplicará un riego de adherencia con emulsión C60B3 TER, con una dotación de 0,5 kg/m². Ambos riegos cumplirán las especificaciones señaladas en el artículo 214 de PG-, de acuerdo con la redacción dada por la Orden FOM/2523/2014.

De este modo la sección de firme estructural adoptada para la glorieta, estará formada por las siguientes capas

SECCIÓN DE FIRME 221 (25 cm de MB + 25 cm de ZA)		
Capa	Espesor	Tipo
Rodadura	5 cm	AC16 surf BC50/70 S
Riego	-	Riego de adherencia C60B3 TER
Intermedia	8 cm	AC22 bin BC50/70 S
Riego	-	Riego de adherencia C60B3 TER
Base	12 cm	AC32 base BC50/70 G
Riego	-	Riego de imprimación C60BF4 IMP
Subbase	25 cm	Zahorra
FORMACIÓN DE EXPLANADA E2		
Capa	Espesor	Tipo
Explanada	75 cm	Suelo seleccionado (2) sobre suelo tolerable (0)

4 PAVIMENTOS

En las zonas donde sea preciso la ejecución de nuevos pavimentos se realizarán las siguientes actuaciones.

- Compactación y perfilado de zonas de explanación
- Base constituida da por 25 cm de zahorra 0/20
- Riego de imprimación ejecutada con emulsión asfáltica C60BF4 IMP con una dotación de 1kg/m²
- Capa base ejecutada con 12 cm de hormigón bituminoso tipo AC 32 base BC50/70 G
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa intermedia ejecutada con 8 cm de hormigón bituminoso tipo AC 22 bin BC50/70 S
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodadura ejecutada con 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

En las áreas donde se realice la demolición de los firmes existentes, el nuevo pavimento quedará constituido por:

- Riego de imprimación ejecutada con emulsión asfáltica C60BF4 IMP con una dotación de 1kg/m²
- Capa base ejecutada con 12 cm de hormigón bituminoso tipo AC 32 base BC50/70 G
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa intermedia ejecutada con 8 cm de hormigón bituminoso tipo AC 22 bin BC50/70 S
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodadura ejecutada con 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

En la zona central de la PO-551 antes y después de la glorieta, será preciso aplicar sobre el pavimento, una regularización del firme ejecuta con hormigón bituminoso. La solución prevista en el proyecto para esta área será:

- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa intermedia ejecutada con 8 cm de hormigón bituminoso tipo AC 22 bin BC50/70 S
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodadura ejecutada con 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

En los pequeños tramos, del anillo central donde está previsto un fresado se procederá de la siguiente manera:

- Fresado de 5 cm de mezcla bituminosa
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa intermedia ejecutada con 8 cm de hormigón bituminoso tipo AC 22 bin BC50/70 S
- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodadura ejecutada con 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

En toda la calzada de la actuación se aplicará una capa final de rodadura.

- Riego de adherencia, ejecutado con emulsión asfáltica tipo C60B3 TER con una dotación de 0.5 kg/m²
- Capa de rodadura ejecutada con 5 cm de hormigón bituminoso tipo AC 16 surf BC50/70 S

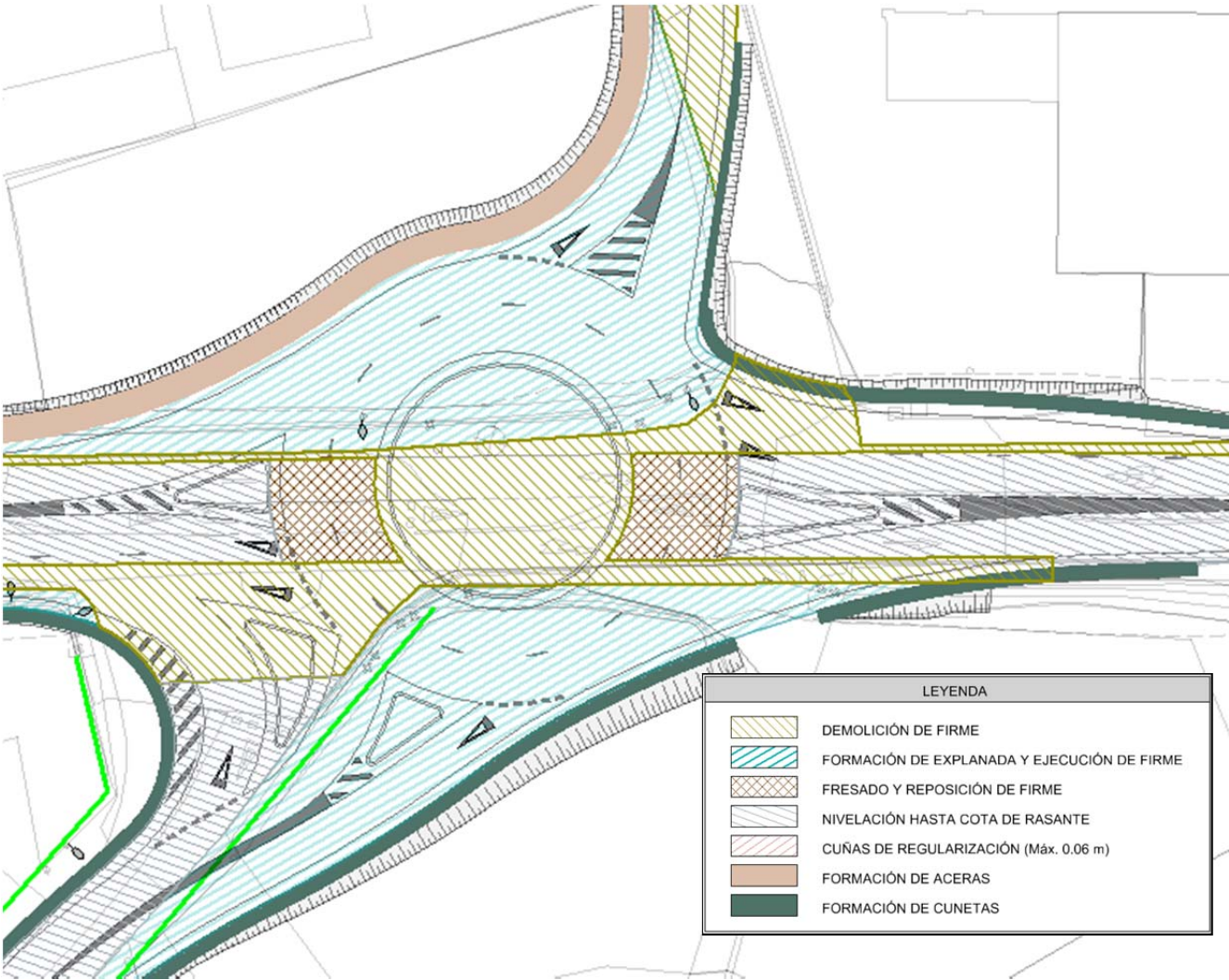


Figura 6. Actuaciones de firmes en proyectadas en la glorieta

El paquete de firmes de la senda que discurre por la margen izquierda de la PO-552 estará constituido por:

- Compactación y perfilado de zonas de explanación.
- Capa de asiento ejecutada con 15 cm de zahorra artificial 0/20
- Pavimento de hormigón HF-3.5 coloreado de 16 cm de espesor. Ejecutado con hormigón de central HF-3.5 armado con mallazo de 150x150x6mm

La senda de 2 m de ancho se confinará con bordillos de hormigón prefabricado de 22 x 15 cm de sección.

Las isletas se ejecutarán con pavimento color HM-20 acabado fratasado de 20 cm de espesor. Las isletas se confinarán con bordillo de hormigón remontable tipo C9 de sección, 13 x 25 cm. Siempre y cuando sea necesario, se ejecutará una base del pavimento de las isletas ejecutada con zahorra artificial 0/20 de 20 cm de espesor.

En el área donde está prevista la ejecución del anillo central, serán precisas las siguientes actuaciones.

- Demolición de pavimento existente.
- Retirada de explanada actual hasta 25 cm de profundidad.
- Terraplenado con materiales procedentes de excavación para definir las pendientes de proyecto.
- Aportación de sustrato especial sedum, a razón de 13 cm de espesor, compuesto por mezcla de turbas, materia orgánica, y greda volcánica.

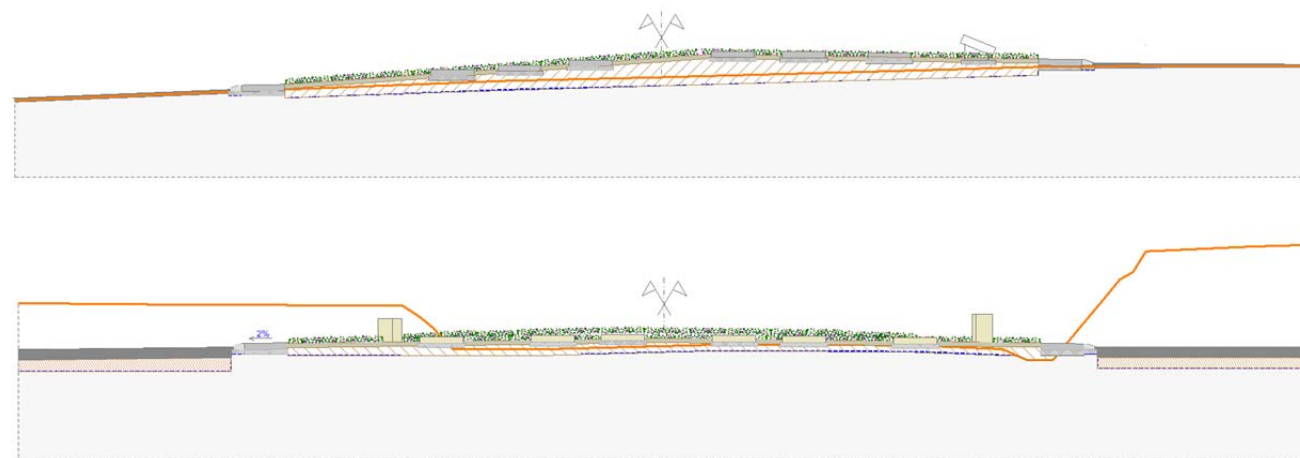


Figura 7. Detalle de la ejecución del anillo central de la glorieta.

En todo el perímetro del anillo se ejecutará un gorjal de hormigón dividido en un total de 28 piezas de hormigón. Entre cada una de las piezas se formarán una junta de no menos de 7 cm de ancho y 10 cm de espesor. Estas juntas se rellenarán con mortero tipo CR CSIV W2, con colorante.

- Para la ejecución del gorjal serán necesarias las siguientes actuaciones:
- Demolición de pavimento.
- Retirada de explanada 20 cm de profundidad.
- Ejecución de base con 10 cm de hormigón de limpieza
- Ejecución de gorjal de hormigón armado tipo HF35 coloreado de 20 cm de espesor armado con mallazo 150x150x6mm color a definir por la D.F.

Para la ejecución de las piezas circulares de hormigón dispuestas según ejemplo C3 del manual de estilo de la AXI serán precisas las siguientes actuaciones.

- Compactación del terraplenado ejecutado previamente.
- Capa de hormigón de limpieza de 10 cm de espesor

Ejecución círculo de hormigón liso coloreado Ø 100 cm de 15 cm de espesor.

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº 9. DRENAJE

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE.

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 ZONA DE ESTUDIO
- 3 HIDROLOGÍA
 - 3.1 ESTUDIO DE LAS PRECIPITACIONES MÁXIMAS PREVISIBLES
 - 3.2 CÁLCULO DE PRECIPITACIONES PARA DISTINTOS PERIODOS DE RETORNO
- 4 DRENAJE
 - 4.1 DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES DE CÁLCULO
 - 4.2 PERIODOS DE DISEÑO
 - 4.3 CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE DISEÑO
 - 4.4 DRENAJE TRANSVERSAL
 - 4.5 DREANJE LONGITUDINAL

ANEXO 1. DATOS ESTACIÓN METEOROLÓGICA. LOURIZÁN

ANEXO 2. CÁLCULO DE CAUDALES DE DISEÑO

ANEXO 3. COMPROBACIÓN DE CUNETAS Y COLECTORES

ANEJO Nº 9. DRENAJE

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo tiene por objeto la definición y dimensionamiento de la red de drenaje del Proyecto de construcción “Glorieta en la PO – 551. P.K. 14+000. Clave: PO/20/108.06”.

El diseño de la red de drenaje se aborda conforme a la siguiente sistemática:

1. Determinar los caudales de cálculo.
2. Definición de la tipología de los elementos que conforman la red de drenaje superficial.
3. Dimensionamiento hidráulico de los elementos.

Destacar que esta actuación no cruza ni afecta a ningún cauce fluvial, por lo que no ha sido necesario estudiar ni dimensionar ninguna obra de paso, y tampoco es necesario ni ampliar ni disponer obras de drenaje transversal, por lo que el drenaje a diseñar es únicamente longitudinal.

2 ZONA DE ESTUDIO

La zona de estudio está situada en la comarca del Morrazo, siendo la Confederación Hidrográfica Galicia-Costa el organismo de cuenca competente. Además, la zona de estudio se encuentra en el límite que separa los sistemas de explotación Río Lerez y Ría de Pontevedra y Río Verdugo, Ría de Vigo y Ría de Baiona.



Figura 1. Situación del proyecto en el visor de la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa.

El ámbito de actuación se encuentra bajo el dominio climático oceánico húmedo con tendencia a la aridez estival y precipitaciones durante casi todo el año, máximas en los meses fríos, y reducidas precipitaciones estivales, con un régimen de temperaturas moderado.

3 HIDROLOGÍA

3.1 ESTUDIO DE LAS PRECIPITACIONES MÁXIMAS PREVISIBLES

Se determinan las precipitaciones máximas previsibles, para los períodos de retorno 2, 5, 10, y 25 años.

Para ello se empleará la publicación:

- “Máximas lluvias diarias en la España Peninsular”, de la Dirección General de Carreteras, del Ministerio de Fomento, 1999.

Además, también se estudiarán los datos sobre precipitaciones máximas diarias en la estación meteorológica más cercana a la zona de estudio, por lo que la precipitación máxima de cálculo corresponderá a las precipitaciones obtenidas en la estación de la red meteorológica de MeteoGalica de Lourizán (Pontevedra).

Estación	UTM X (m)	UTM Y (m)	Altitud (m)	Serie completa precp.
Lourizán	527629,64	4695265,46	57	08/2001 – 02/2021

Se han generado la serie de precipitaciones máximas en 24 horas, con indicación del año y mes de ocurrencia, ajustando sobre ellas las distribuciones de probabilidad de Gumbel y SQRT-ETmáx.

En el Anexo 1 se incluyen las precipitaciones máximas en 24 horas de la estación pluviométrica seleccionada.

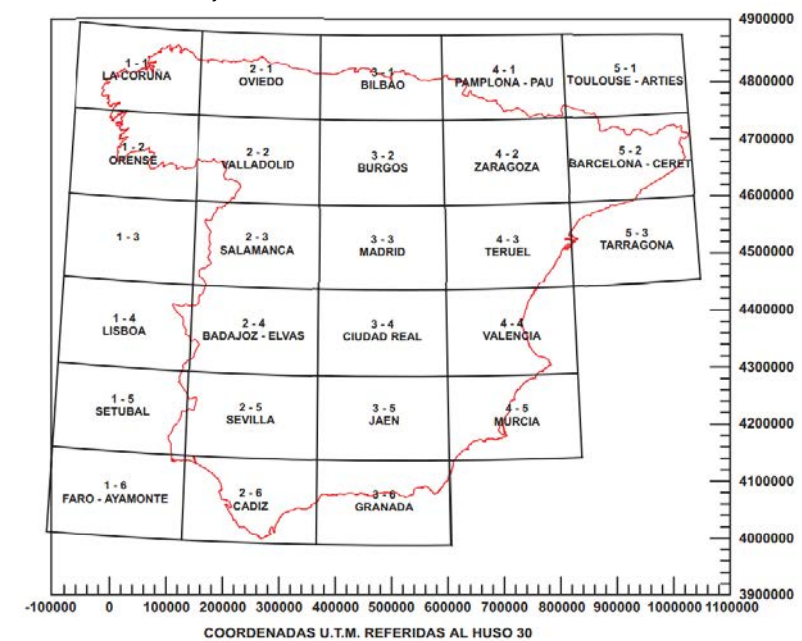
3.2 CÁLCULO DE PRECIPITACIONES PARA DISTINTOS PERIODOS DE RETORNO

3.2.1 METODOLOGÍA DE LA PUBLICACIÓN: “MÁXIMAS LLUVIAS DIARIA EN LA ESPAÑA PENINSULAR”.

Para la obtención de la precipitación máxima diaria asociada a una zona de estudio se sigue la metodología expuesta en la publicación “Máximas lluvias diarias en la España peninsular”.

El proceso operativo de obtención de los cuantiles para distintos periodos de retorno es el siguiente:

1. Localización en los planos el punto geográfico deseado con la ayuda del plano-guía, que en este caso, para la zona de estudio, se localiza en la hoja 1-2 ORENSE.



2. Estimación mediante las Isolíneas representadas del coeficiente de variación Cv y del valor medio P de la máxima precipitación diaria anual, en la hoja seleccionada.

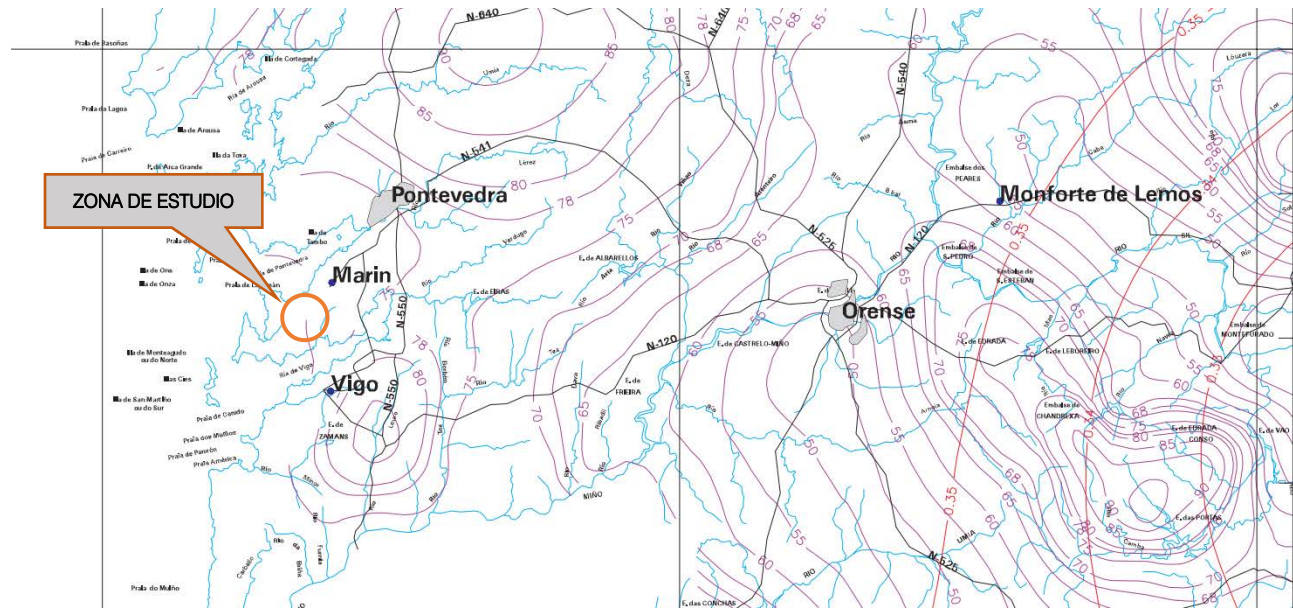


Figura 2. Isolíneas del valor regional del coeficiente de variación Cv y P

Según se observa en la imagen anterior, a la zona de estudio le corresponde un Cv=0.35 y un valor de P=78 mm.

3. Una vez obtenidos valore de P y Cv, mediante el uso de la tabla 7.1 de la publicación del Ministerio de Fomento “Máximas lluvias diarias en la España peninsular”, se determina el factor de amplificación Kt para el periodo de retorno deseado T y el valor de Cv correspondiente.

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

Figura 3. Cuantiles Yt, de la Ley SQRT-ET max, también denominados Factores de Amplificación Kt

4. Con los valores del cuantil regional (Yt) y el valor medio de la máxima precipitación diaria anual (P), se obtiene el cuantil local como productos de ambos según la siguiente expresión:

$$X_t = Y_t \times P$$

P	78
Cv	0,35

Precipitación máxima Pd(mm) por periodos de retorno								
T (años)	2	5	10	25	50	100	200	500
Yt	0,921	1,217	1,438	1,732	1,961	2,220	2,480	2,831
Xt	71,838	94,926	112,164	135,096	152,958	173,160	193,440	220,818

Tabla 1. Precipitación máxima diaria según la publicación Máximas lluvias diarias en la España peninsular.

3.2.2 APLICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN DE GUMBEL EN LAS SERIES DE MÁXIMAS PRECIPITACIONES DIARIAS RECOGIDAS EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA.

Una variable aleatoria sigue una distribución de probabilidad de Gumbel si:

$$F(x) = e^{-e^{-(\alpha(x-u))}} \quad -\infty \leq x \leq \infty$$

Donde x representa el valor a asumir por la variable aleatoria, con α y u parámetros y e base de los logaritmos neperianos.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos al aplicar esta función a los datos de precipitaciones máximas en 24 horas para la estación considerada, así como los ajustes de la función empleada, comprobándose la correlación existente entre los datos de precipitación obtenidos de la estación seleccionada y los valores derivados del tratamiento estadístico realizado.

AJUSTE MEDIANTE GUMBEL MAX

Año	Pmax 24h
2001	53.60
2002	78.60
2003	72.20
2004	61.60
2005	81.20
2006	93.80
2007	83.70
2008	42.40
2009	45.90
2010	60.40
2011	82.00
2012	63.80
2013	93.80
2014	98.20
2015	58.20
2016	73.00
2017	82.60
2018	54.50
2019	74.20
2020	63.00

Variables	
Media	70.835
Desviación	16.021
a	12.491
u	63.625

Precip. Diaria máxima		
T (años)	F (p)	Pt (mm)
2	0.500	68.20
5	0.800	82.36
10	0.900	91.74
25	0.960	103.58
50	0.980	112.37
100	0.990	121.09
200	0.995	129.78
500	0.998	141.24

3.2.3 APLICACIÓN DE LA DISTRIBUCIÓN SQRT-ET MAX EN LAS SERIES DE MÁXIMAS PRECIPITACIONES DIARIAS RECOGIDAS EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA.

Esta ley utiliza funciones de distribución con dos parámetros, la ajusta por el método de máxima verosimilitud y presenta una gran estabilidad ante nuevos datos.

La función de distribución SQRT-ET max tiene la siguiente expresión:

$$F(x) = 0 \quad (x < 0)$$

$$F(x) = e^{-k(1 + \sqrt{\alpha x})e^{\sqrt{\alpha x}}} \quad (x \geq 0)$$

siendo:

$F(X)$ Función de distribución de probabilidad de ocurrencia de una determinada tormenta

X Precipitación máxima correspondiente a un periodo

α y k Parámetro de escala y forma, respectivamente. Definen la ley y deben ser ajustados a los datos existentes

La función logarítmica de máxima verosimilitud L , tiene la siguiente expresión:

$$L = \sum_{i=1}^N \ln f(x_i) \quad (2)$$

$$f(x) = \frac{k}{1 - e^{-k}} h(x) F(x) \quad (3)$$

Donde:

$$h(x) = \frac{a}{2} e^{-\sqrt{a}x} \quad (4)$$

Para obtener los parámetros de la función se deriva (2) y se iguala a cero. De esta forma se obtiene:

$$k = \frac{\sum_{i=1}^N \sqrt{a x_i} - 2N}{\sum_{i=1}^N a x_i e^{-\sqrt{a}x_i}} \quad (5)$$

dónde:

x_i Valores de la precipitación máxima en 24 horas en el lugar "i" ordenados de menor a mayor

N Número de datos

Se sustituye (5) en (2), con lo cual esta queda en función de a y se obtiene el valor de a que maximiza (2).

Se obtiene el valor de k mediante (5).

De esta forma, mediante el empleo de la función se obtienen las precipitaciones máximas diarias en distintos periodos de retorno.

A continuación, se muestran los resultados obtenidos al aplicar esta función a los datos de precipitaciones máximas en 24 horas para la estación considerada, así como los ajustes de la función empleada, comprobándose la correlación existente entre los datos de precipitación obtenidos de las estaciones seleccionadas y los valores derivados del tratamiento estadístico realizado.

AJUSTE MEDIANTE SQRT-ET MAX

Año	Pmax 24h
2001	53.600
2002	78.600
2003	72.200
2004	61.600
2005	81.200
2006	93.800
2007	83.700
2008	42.400
2009	45.900
2010	60.400
2011	82.000
2012	63.800
2013	93.800
2014	98.200
2015	58.200
2016	73.000
2017	82.600
2018	54.500
2019	74.200
2020	63.000

Variables	
Media	70.835
Desviación	16.021
a	2.215
k	10680.118
Cv	0.226

Precip. Diaria máxima		
T (años)	F (p)	Pt (mm)
2	0.500	70.84
5	0.800	81.64
10	0.900	91.70
25	0.960	105.18
50	0.980	115.76
100	0.990	126.72
200	0.995	138.11
500	0.998	153.82

3.2.4 PRECIPITACIONES DE CÁLCULO

A continuación, se incluye un cuadro resumen con los valores de las Precipitaciones máximas a las 24 horas, obtenidos por los tres métodos descritos anteriormente, para la estación seleccionada y los periodos de retorno elegidos:

Estación Pluviométrica		Proceso de cálculo	Períodos de retorno T (años)						
			2	5	10	25	50	100	500
Código	Nombre		Pd (mm)	Pd (mm)	Pd (mm)	Pd (mm)	Pd (mm)	Pd (mm)	Pd (mm)
-	LOURIZÁN	Máximas lluvias E.P.	71.838	94.93	112.164	135.10	152.958	173.16	220.818
		Ajuste Gumbel máx	68.203	82.36	91.735	103.58	112.366	121.09	141.242
		Ajuste SQRT-ET máx	70.835	81.64	91.696	105.18	115.755	126.72	153.823

Tabla 2. Precipitación máxima diaria según Máximas lluvias España peninsular y ajustes estadísticos

Para el cálculo de los caudales de avenida se seleccionará el mayor valor de los obtenidos, de modo que el valor finalmente tomado para el cálculo de los caudales de avenida para el periodo de retorno de los 25 años para el dimensionamiento del drenaje longitudinal, es el correspondiente a la publicación Máxima lluvias en la publicación "Máximas lluvias diaria en la España peninsular" con un valor de P_d (mm)=135.10 para un periodo de retorno (T) de 25 años.

4 DRENAJE

4.1 DETERMINACIÓN DE LOS CAUDALES DE CÁLCULO

Se detallan a continuación las normas y publicaciones de aplicación para la obtención de los caudales de cálculo:

Norma	Aspecto del proyecto
Norma 5.2-IC “Drenaje Superficial”. Ministerio de Fomento.	Drenaje
Máximas lluvias en la España Peninsular. Ministerio de Fomento.	Drenaje

4.2 PERIODOS DE DISEÑO

Según la Norma 5.2-IC “Drenaje Superficial”, la selección del caudal de referencia para el que debe proyectarse un elemento del drenaje superficial está relacionada con la frecuencia de su aparición, que se puede definir por su periodo de retorno, así cuando mayor será su periodo de retorno, mayor será el caudal.

El periodo de retorno empleado para el cálculo de caudales de aportación desde la red de drenaje longitudinal se ha determinado según lo establecido en el apartado 1.3. “Periodo de Retorno y Caudal de Proyecto” de la Norma 5.2-IC, que a continuación se adjunta:

Tipo de elemento de drenaje	Periodo de retorno
Elementos del drenaje superficial de plataforma y márgenes	25 años
Elementos del drenaje superficial de plataforma y márgenes con bombeo	50 años
Obras de drenaje transversal	> 100 años

Por lo tanto, se tomará como caudal de diseño el correspondiente a 25 años, ya que el drenaje longitudinal se realiza en todo caso mediante gravedad.

4.3 CÁLCULO DE LOS CAUDALES DE DISEÑO

Para el cálculo de los caudales de diseño que serán utilizados para el dimensionamiento de la red de drenaje longitudinal se utiliza la metodología expuesta en la Norma 5.2-IC “Drenaje Superficial”, teniendo en cuenta que el trazado proyectado no intercepta ninguna cuenca secundaria, y que se plantea la reposición del drenaje existente, se realiza la comprobación de la capacidad de desagüe de los elementos proyectados para evacuación de aguas pluviales teniendo en cuenta los caudales de diseño que generan las cuencas de drenaje y periodos de retorno.

4.3.1 METODOLOGÍA DE CÁLCULO DE CAUDALES

Siguiendo el método racional, el caudal máximo anual, correspondiente a un período de retorno T, se calcula mediante la siguiente fórmula:

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

Donde:

Q_T	(m ³ /s)	Caudal máximo anual correspondiente al período de retorno T, en el punto de desagüe de la cuenca.
$I(T, t_c)$	(mm/h)	Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c de la cuenca.
C	(adimensional)	Coeficiente medio de escorrentía de la cuenca o superficie considerada.
A	(km ²)	Área de la cuenca o superficie considerada.
K _t	(adimensional)	Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación, depende de las unidades en las que se expresen (Q) y (A), y que incluye un incremento del 20% en Q, para tener en cuenta el efecto de las puntas de precipitación.

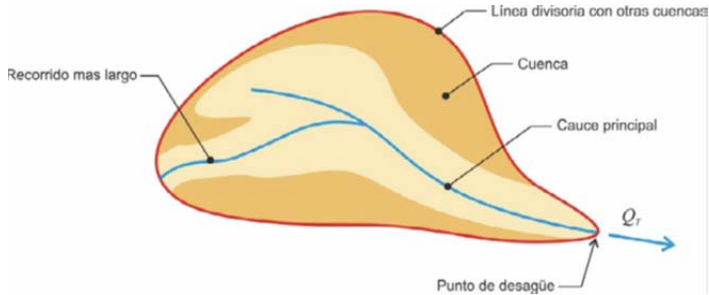


Figura 4. Esquema de cuenca

La fórmula anterior, es válida para el caso de cuencas homogéneas. En el caso de cuencas heterogéneas, estas, deberán dividirse en cuencas más pequeñas que sean homogéneas respecto a los factores señalados, los coeficientes de escorrentía (C) y las intensidades (I (T,t_c)) se calculan por separado, el resultado final será calculado mediante la siguiente fórmula:

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

En los casos más habituales, dado el pequeño tamaño de las cuencas a las que resulta de aplicación el método de cálculo, se usará un valor medio areal para la intensidad de precipitación en la cuenca I (T, t_c) por lo que la expresión anterior resulta:

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

4.3.2 CÁLCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA.

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

$$I(T, t) = I_d * F_{int}$$

Donde:

$I(T, t_c)$	(mm/h)	Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c de la cuenca.
I_d	(mm/h)	Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T.
F_{int}	(adimensional)	Factor de intensidad.

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

4.3.3 CÁLCULO DE LA INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE PRECIPITACIÓN CORREGIDA.

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

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

Donde:

I_d	(mm/h)	Intensidad media diaria de precipitación corregida correspondiente al período de retorno T.
P_d	(mm)	Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T.
K_A	(adimensional)	Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.

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

- Datos publicados por la Dirección General de Carreteras.
- Estudio estadístico de las series de precipitaciones diarias máximas anuales, medidas en los pluviómetros existentes en la cuenca, o próximos a ella.

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

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

$$\begin{aligned} \cdot \text{ Si } A < 1\text{Km}^2 & \quad K_A = 1 \\ \cdot \text{ Si } A \geq 1\text{Km}^2 & \quad K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15} \end{aligned}$$

Donde:

K_A	(adimensional)	Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.
A	(km ²)	Área de la cuenca o superficie considerada.

4.3.5 FACTOR DE INTENSIDAD.

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

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

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

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

Donde:

F_{int}	(adimensional)	Factor de intensidad.
F_a	(adimensional)	Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d).
F_b	(adimensional)	Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.

a) Obtención de F_a :

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

Donde:

F_a	(adimensional)	Factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d). Para la obtención del factor F_a , se debe particularizar la expresión para un tiempo de duración del aguacero igual al tiempo de concentración ($t=t_c$).
-------	----------------	---

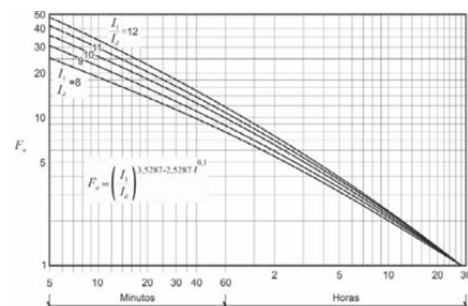


Figura 5. Factor F_a

t	(horas)	Duración de aguacero.
I_1/I_d	(adimensional)	Índice de torrencialidad que expresa la relación entre la intensidad de precipitación horaria y la media diaria corregida. Su valor se determina en función de la zona geográfica, a partir del mapa de la siguiente figura:

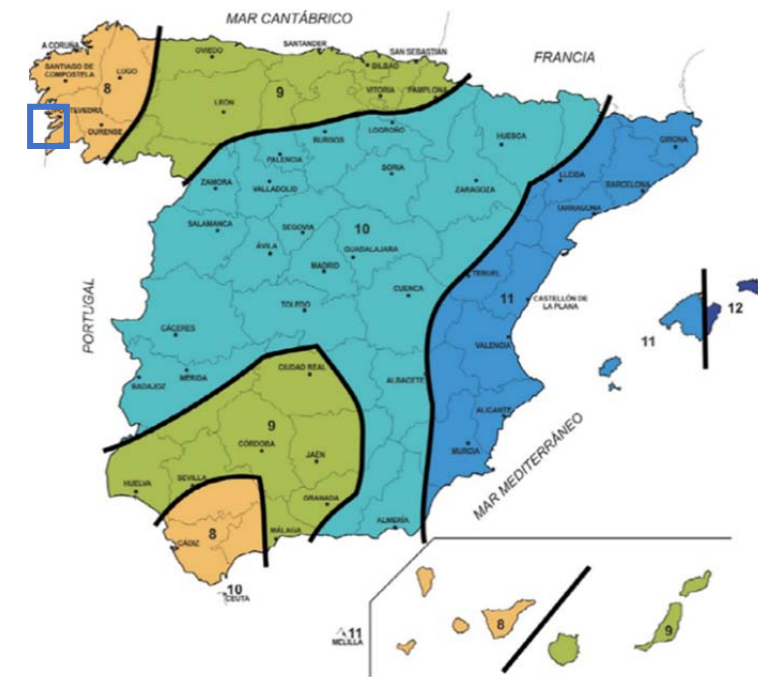


Figura 6. Mapa de Índice de torrencialidad I_1/I_d

b) Obtención de F_b :

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

Donde:

F_b	(adimensional)	Factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo próximo.
$I_{IDF}(T, t_c)$	(mm/h)	Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y al tiempo de concentración t_c , obtenido a través de las curvas IDF del pluviógrafo (figura 4).
$I_{IDF}(T, 24)$	(mm/h)	Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno T y a un tiempo de aguacero igual a veinticuatro horas ($t=24$ h), obtenido a través de curvas IDF (figura 4).
k_b	(adimensional)	Factor que tiene en cuenta la relación entre la intensidad máxima anual en un período de veinticuatro horas y la intensidad máxima anual diaria. En defecto de un cálculo específico se puede tomar $k_b=1,13$.

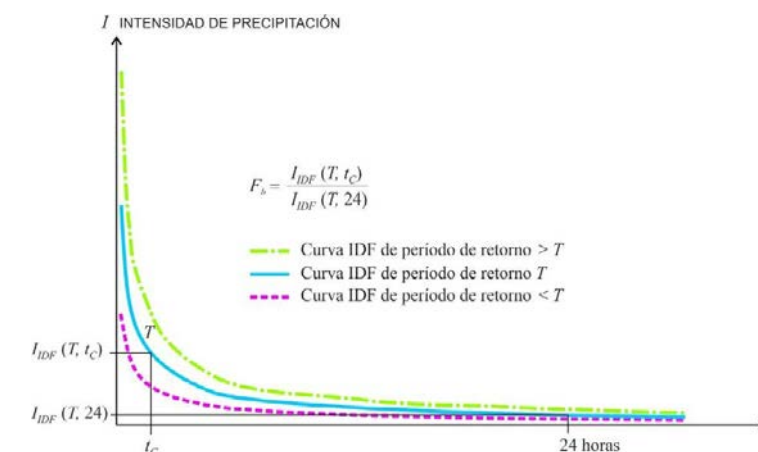


Figura 7. Obtención de Factor F_b

4.3.6 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN.

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

a) Para cuencas principales:

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

Donde:

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

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

b) Para cuencas secundarias:

El tiempo de concentración se debe determinar dividiendo el recorrido de la escorrentía en tramos de característica homogéneas inferiores a trescientos metros de longitud (300 m) y sumando los tiempos parciales obtenidos, distinguiendo entre:

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

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

Donde:

t_{dif}	(minutos)	Tiempo de recorrido en flujo difuso sobre el terreno.
n_{dif}	(adimensional)	Coefficiente de flujo difuso (tabla 1).
L_{dif}	(m)	Longitud de recorrido en flujo difuso.
J_{dif}	(adimensional)	Pendiente media.

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

Tabla 3. Valores del coeficiente de flujo difuso n_{dif}

El valor del tiempo de concentración t_c , a considerar se obtiene de la tabla 2:

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

Tabla 4. Determinación de t_c en condiciones de flujo difuso.

4.3.7 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA.

Fórmula de cálculo.

El coeficiente de escorrentía C , define la parte de la precipitación de intensidad I (T , t_c) que genera el caudal de avenida en el punto de desagüe de la cuenca. El coeficiente de escorrentía C , se obtendrá mediante la siguiente formula, representada gráficamente en la figura 5.

$$C = \frac{\left(\frac{P_d * K_A}{P_0} - 1\right) * \left(\frac{P_d * K_A}{P_0} + 23\right)}{\left(\frac{P_d * K_A}{P_0} + 11\right)^2}$$

· Si $P_d * K_A > P_0$

$$C = 0$$

· Si $P_d * K_A \leq P_0$

Donde:

C	(adimensional)	Coefficiente de escorrentía.
P_d	(mm)	Precipitación diaria correspondiente al período de retorno T considerado.
K_A	(adimensional)	Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca.
P_0	(mm)	Umbral de escorrentía.

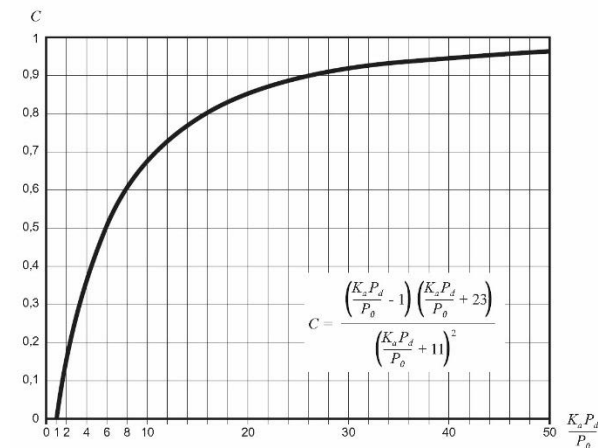


Figura 8. Determinación del coeficiente de escorrentía.

Umbral de escorrentía.

El umbral de escorrentía P_0 , representa la precipitación mínima que debe caer sobre la cuenca para que se inicie la generación de escorrentía. Se determinará mediante la siguiente fórmula:

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

Donde:

P_0	(mm)	Umbral de escorrentía.
P_0^i	(mm)	Valor inicial del umbral de escorrentía.
β	(adimensional)	Coefficiente corrector del umbral de escorrentía.

Valor inicial del umbral de escorrentía.

El valor inicial del umbral de escorrentía P_0^i , se determinará a partir de las tablas recogidas en la "Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la norma 5.2 - IC drenaje superficial de la Instrucción de Carreteras."

En el drenaje longitudinal existen dos superficies principales donde se genera escorrentía: las superficies pavimentadas (calzadas, arcenes, bermas y cunetas) y los taludes y zonas adyacentes a la infraestructura.

Así los coeficientes de escorrentía (C) empleados en los cálculos de drenaje longitudinal son:

- C calzada = 1 (En las áreas pavimentadas).

- C taludes = 0,8 (En taludes y zonas adyacentes, ya que se trata de zonas con cobertura vegetal escasa o nula y con pendiente pronunciada).

Coefficiente corrector del umbral de escorrentía.

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

Los datos generales para la realización de este cálculo son los que aparecen en la siguiente tabla:



Figura 9. Regiones consideradas para la caracterización del coeficiente corrector del umbral de escorrentía.

Región	Valor medio, θ_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

Tabla 5. Coeficiente corrector del umbral de escorrentía: Valores correspondientes a calibraciones regionales.

Coefficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación.

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

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

Donde:

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

4.3.8 CAUDALES DE DISEÑO

La obtención de los distintos caudales de diseño se justifica en el Anexo 2; "Cálculo de caudales de diseño", de acuerdo con las cuencas de aportación que se muestran a continuación:

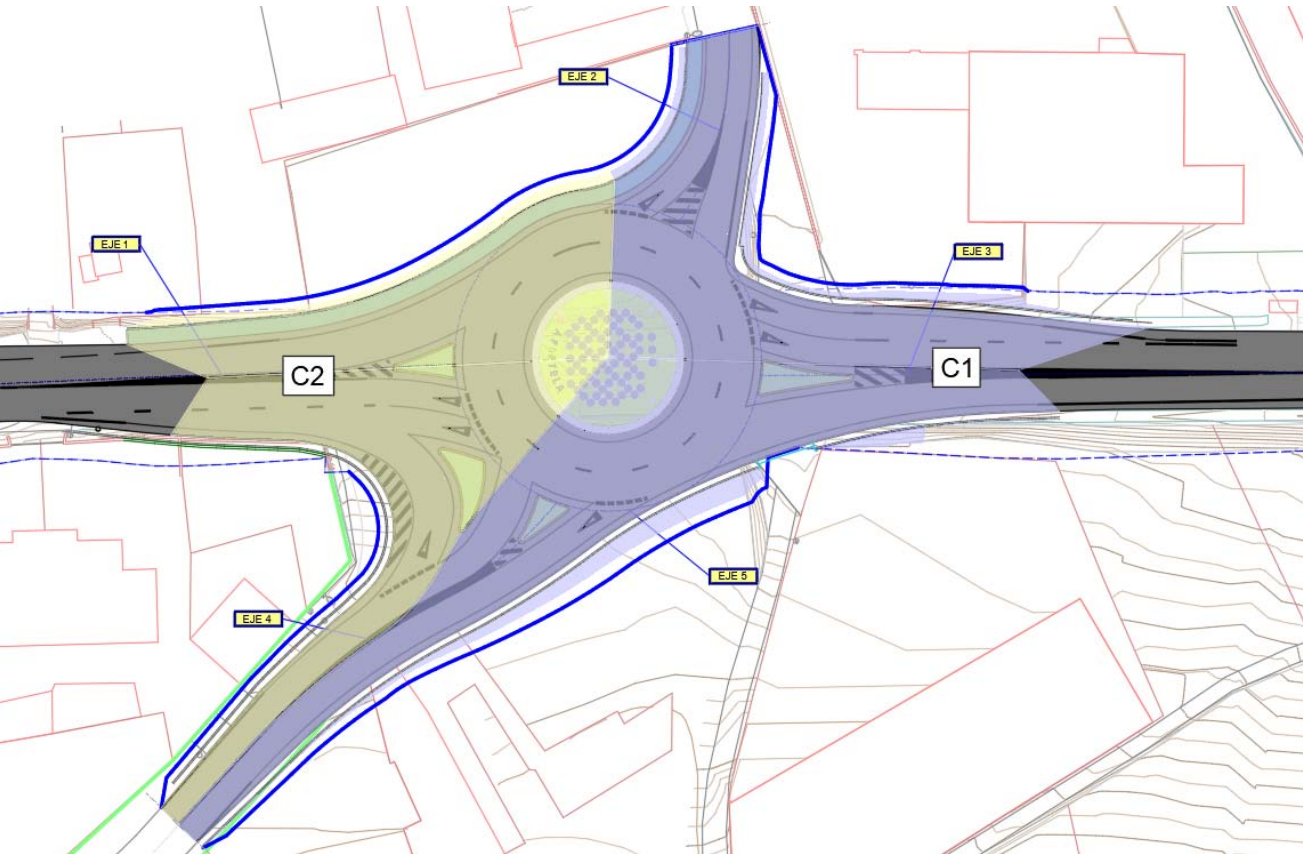


Tabla 6. Cuencas de aportación existentes en la plataforma de la glorieta proyectada

En la siguiente tabla se resumen los caudales de diseño para el período de retorno $T=25$ años calculados.

Cuenca	Superficie	T (años)	Q (m3/s)
C1	2366.247	25	0.0620
C2	1699.758	25	0.0487

4.4 DRENAJE TRANSVERSAL

Con la actuación proyectada no hay que hacer ninguna obra de drenaje transversal nueva, ni se intercepta ningún cauce permanente ni estacional.

4.5 DREANJE LONGITUDINAL

El drenaje longitudinal está formado por un conjunto de elementos cuya finalidad es, por una parte, recoger la escorrentía superficial procedente de plataforma y márgenes y el agua que se filtra a través del firme, y, por otra, conducir estas aguas a puntos de desagüe adecuados.

Actualmente, los elementos de drenaje existentes consisten fundamentalmente en:

- Cunetas triangulares de hormigón situadas entre la calzada de la PO-551 y los muros de cierre y taludes, disponiendo pasos salvacunetas en los puntos necesarios.
- Cunetas en tierra en los bordes de la EP-1301, con pasos salvacunetas en los puntos necesarios.

La glorieta diseñada supone una ampliación de la actual plataforma de la carretera, pero manteniendo en lo posible las rasantes actuales, de manera que la peculiaridad de terreno actual, formado por viales con grades pendientes que descienden hacia el norte (sentido Bueu) y hacia el sur (sentido Cangas), definen completamente el sentido de las aguas. Toda la red de drenaje proyectada tendrá su punto de desagüe en las cunetas y colectores existentes.

La red de drenaje en el eje 1 estará compuesta por sumideros pozos y colectores de PVC de 315 mm, bajo la senda (margen izquierdo) que se conectarán en la red propuesta en el proyecto constructivo de la misma, y por cunetas laterales en el margen derecho que conducirán el agua proveniente de la EP 1301.

El eje 2 se resuelve con la misma solución que el eje 1 para la calzada adyacente a la senda, y con una cuneta excavada en tierras para el margen izquierdo, que se conectará con la cuneta lateral del eje 3. La solución de la cuneta en tierras, es debido a que en un futuro será necesario ejecutar en esta zona el viario proyectado en la ordenación del SAUI-1 A Portela.

En el eje 3 se proyectan cunetas laterales de hormigón a ambos lados de la calzada que recogerán las aguas su plataforma y de las cunetas que vienen de los ejes 2 y 4.

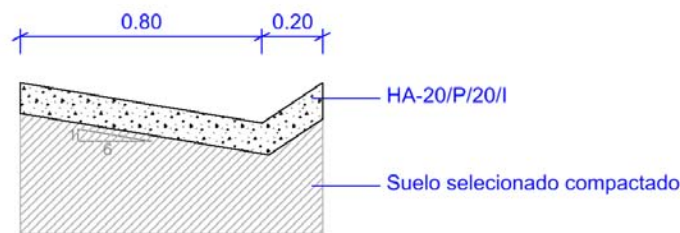
El drenaje del eje 4 se soluciona con cunetas laterales de hormigón que vierten en las de los ejes 1 y 3.

En la glorieta el drenaje superficial es resuelto mediante la pendiente transversal de la calzada, que vierte en todos los puntos hacia el exterior de la misma.

Se definen a continuación las características de todos los elementos proyectados. Los detalles constructivos, así como su ubicación, se detallan en el Documento nº2, Planos.

Cuneta borde de calzada

Se diseña la cuneta de borde de calzada con una sección triangular de 0,13 de calado y 1,00 m de ancho. Sus taludes son asimétricos con 6H:1V en la zona interior y 4H:1V en la zona exterior. Se diseña esta cuneta revestida con 15 cm de hormigón HM-20.



El dimensionamiento de estas cunetas se realiza a partir de la fórmula de Manning con un coeficiente de rugosidad de 0,015 correspondiente al hormigón, teniendo en cuenta en cada caso, los caudales circundantes y las pendientes disponibles.

Los cálculos justificativos se adjuntan en el Anexo 3 Comprobación de cunetas y colectores.

Sumideros

Se colocarán sumideros con una separación máxima de 30 metros, aproximadamente, con el fin de evacuar el agua que en la actualidad discurre por las cunetas del margen izquierdo sentido Bueu desde la glorieta. Su conexión con los pozos de registro se resolverá mediante tuberías de PVCØ250.

Esta solución se ha adoptado de acuerdo con los criterios elegidos para el drenaje en el proyecto "SENDA EN LA PO-551. TRAMO: TRASOUTO- ALTO DA PORTELA-CG-4.1, P.K.12+720-14+440. Clave: PO/16/267.06", dando así continuidad a la solución adoptada en el mismo.

Pozos de registro

Se colocarán pozos de registro asociados a los sumideros, con una separación entre ellos no superior a 30 metros. Su profundidad será variable, estando rematado el pozo en su parte superior con marco y tapa.

Colectores

Se ha dispuesto un colector de PVCØ315 bajo la senda que recogerá mediante sumideros el agua de la superficie de la senda y de la calzada.

Su punto de conexión será con la red propuesta en el proyecto SENDA EN LA PO-551. TRAMO: TRASOUTO- ALTO DA PORTELA-CG-4.1, P.K.12+720-14+440. Clave: PO/16/267.06".

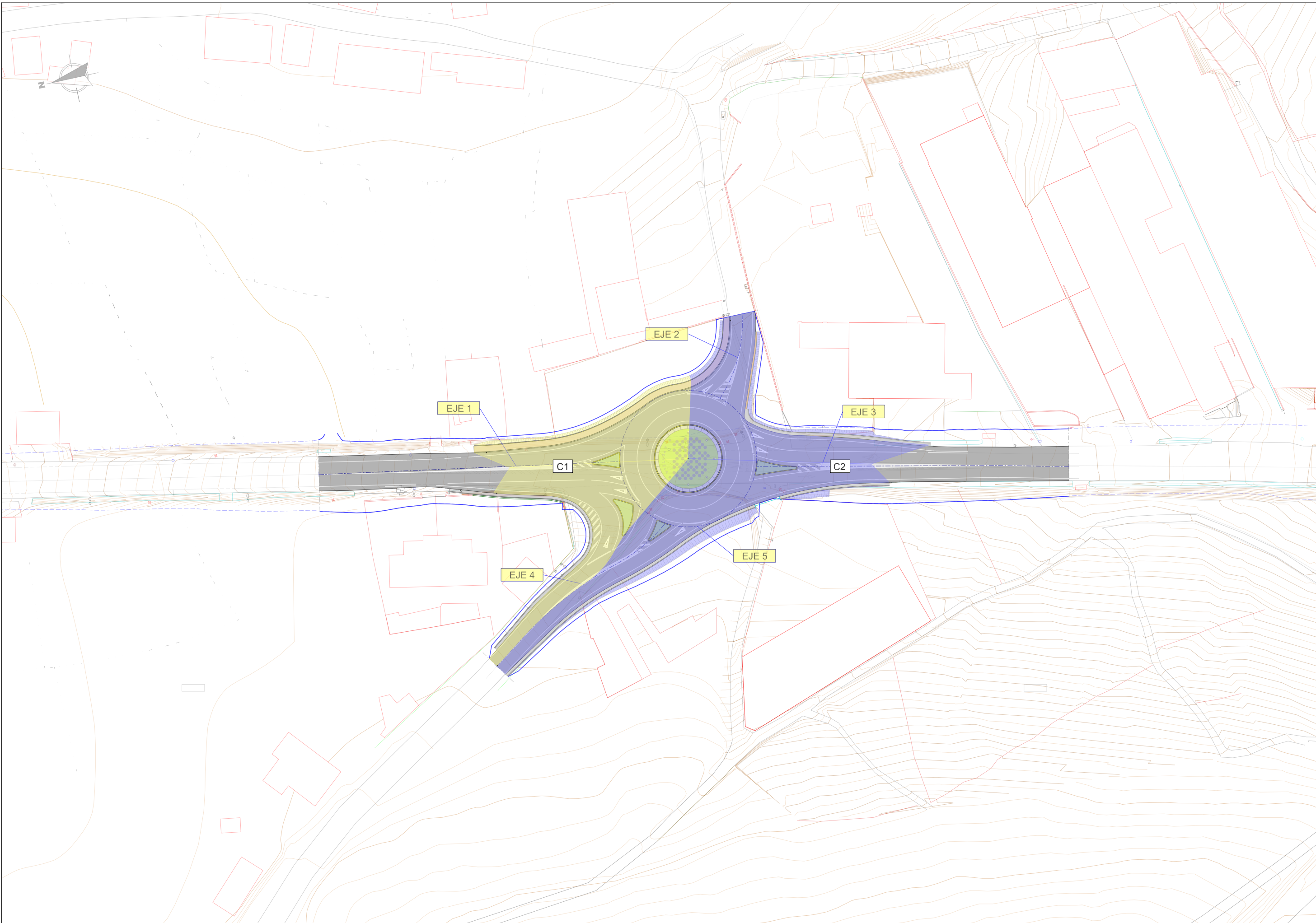
Los cálculos justificativos se adjuntan en el Anexo 3 Comprobación de cunetas y colectores.

ANEXO 1. DATOS ESTACIÓN METEOROLÓGICA. LOURIZÁN

Codigo: -
Estación: LOURIZÁN
Coordenadas UTM (ETRS89):
X: 527629.64
Y: 4695265.46
Z: 57.00 m

DATOS MENSUALES DE PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 Hrs. (mm)														
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Máx anual	Mes
2001	*	*	*	*	*	*	*	24.00	14.00	53.60	1.20	20.00	53.60	Octubre
2002	31.20	*	*	22.40	53.60	19.20	8.60	6.20	21.00	61.20	78.60	48.80	78.60	Noviembre
2003	60.40	32.80	35.60	41.80	10.60	32.00	72.20	29.20	12.00	51.40	64.40	26.00	72.20	Julio
2004	28.00	9.40	28.20	24.40	13.60	20.20	11.20	27.80	42.40	61.60	22.20	25.60	61.60	Octubre
2005	34.80	13.00	27.60	22.40	28.20	47.60	8.40	7.40	21.80	81.20	31.60	55.40	81.20	Octubre
2006	22.80	22.60	69.20	24.60	17.00	8.20	1.80	35.20	37.80	86.20	93.80	49.20	93.80	Noviembre
2007	13.00	27.60	19.60	17.80	*	83.70	34.40	9.40	23.00	7.00	35.30	17.20	83.70	Junio
2008	42.40	17.20	29.20	33.30	26.30	6.10	9.90	31.20	26.20	29.80	31.80	34.20	42.40	Enero
2009	45.90	20.00	21.60	23.90	25.90	35.30	30.80	10.90	7.90	33.30	35.10	44.40	45.90	Enero
2010	36.20	51.40	39.60	11.10	32.60	24.60	6.10	1.20	15.30	60.40	37.80	37.00	60.40	Octubre
2011	82.00	41.80	29.40	13.40	10.00	5.20	20.20	58.20	7.60	74.20	36.60	32.40	82.00	Enero
2012	20.30	2.40	22.00	37.20	28.80	14.20	9.40	21.20	43.60	37.80	34.00	63.80	63.80	Diciembre
2013	65.40	28.60	45.00	42.00	19.20	23.00	20.60	7.80	53.00	93.80	39.00	65.40	93.80	Octubre
2014	60.80	46.00	51.00	35.00	27.80	22.00	26.20	22.80	57.00	98.20	46.40	29.40	98.20	Octubre
2015	55.80	30.00	39.20	16.40	30.60	5.40	8.60	15.20	58.20	42.60	29.00	31.60	58.20	Septiembre
2016	52.80	73.00	43.80	30.40	34.80	38.60	4.80	12.20	33.20	29.20	38.00	27.20	73.00	Febrero
2017	18.60	46.80	30.00	13.60	42.60	12.80	4.00	6.60	7.20	16.80	21.80	82.60	82.60	Diciembre
2018	36.20	29.10	47.60	29.70	7.20	26.80	15.30	4.90	9.80	36.80	54.50	45.70	54.50	Noviembre
2019	50.00	17.30	61.10	25.10	9.60	35.40	10.10	28.50	24.30	38.40	56.00	74.20	74.20	Diciembre
2020	48.60	16.80	30.60	34.00	11.10	8.30	0.00	25.40	21.80	39.10	29.90	63.00	63.00	Diciembre
2021	41.50	41.50	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	41.50	Enero
Max. mensual	82.00	73.00	69.20	42.00	53.60	83.70	72.20	58.20	58.20	98.20	93.80	82.60		

ANEXO 2. CÁLCULO DE CAUDALES DE DISEÑO



CÁLCULO DE CAUDALES EN UNA CUENCA - MÉTODO RACIONAL

CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA

Superficie: 2.37E-03 Km2
Coordenadas centro de la cuenca:
X=
Y=
Cota:
Máxima: Z= 172
Mínima: Z= 165
Longitud cauce principal: 0.12 Km
Pendiente media: 0.0010

MÁXIMAS LLUVIAS DIARIAS

Coef. de variación: Cv= 0.35
Media de precipitaciones: P= 78.00 mm/día

Período de retorno:	(T)=	2	5	10	25	50	100	200	500	años
Factor de amplificación:	Kt=	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831	

Precipitación diaria máxima: Pd= 71.838 94.926 112.164 135.096 152.958 173.16 193.44 220.818 mm

COEFICIENTE DE ESCORRENTIA

Si $P_d \cdot K_A > P_0$

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

Si $P_d \cdot K_A \leq P_0$

$$C = 0$$

Uso de Suelo	Pte. (%)	Ai (Km2)	Poi (mm)	Ft	βm	βDT	Po (mm)	Ka
Calzada		1.00E-06	1.00	1.13	0.90	1.02	1.02	1.00
Taludes		1.00E-06	0.80	1.13	0.90	1.02	0.81	1.00

Coef. de escorrentía:

C (T=2)=	0.982
C (T=5)=	0.989
C (T=10)=	0.992
C (T=25)=	0.994
C (T=50)=	0.995
C (T=100)=	0.996
C (T=200)=	0.997
C (T=500)=	0.998

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

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

Longitud del cauce: Lc= 0.12 Km
Pte. media del cauce: Jc= 0.0010

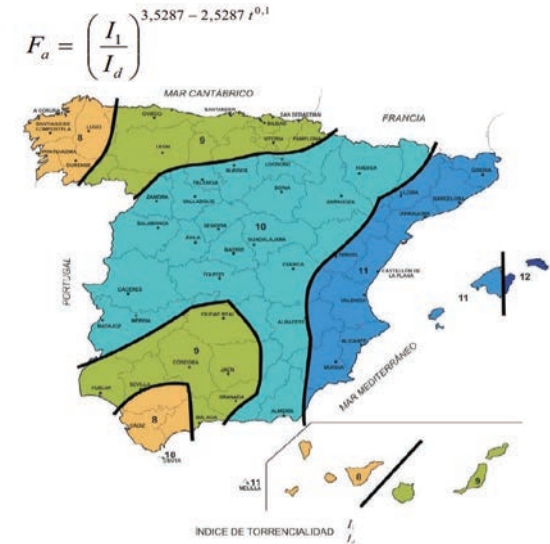
Tiempo de concentración: tc= 0.2225 h

FACTOR DE INTENSIDAD

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

Factor de intensidad: Fint= 16.66

A. Obtención de Fa



Índice de torrencialidad: I1/I0= 8
Tiempo de concentración: Tc= 0.22 h
Fa= 16.66

B. obtención de Fb

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

Intensidad de precipitación Iidf(T,tc)= 0
Intensidad de precipitación Iidf(T,24)= 0
Kb= 1.13
Fb= 0

INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE PRECIPITACIÓN CORREGIDA

Si $A < 1 \text{ km}^2$ $K_A = 1$
Si $A \geq 1 \text{ km}^2$ $K_A = 1 - \frac{\log_{10} A}{15}$
Factor reductor área cuenca: Ka= 1.00

Período de retorno:	(T)=	2	5	10	25	50	100	200	500	años
Precipitación diaria:	Pd=	71.84	94.93	112.16	135.10	152.96	173.16	193.44	220.82	mm

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

Intensidad media diaria corregida: Id= 2.99 3.96 4.67 5.63 6.37 7.22 8.06 9.20 mm/h

INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

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

Factor de Intensidad: Fint= 16.66

Período de retorno:	(T)=	2	5	10	25	50	100	200	500	años
Intensidad media diaria corregida:	Id=	2.99	3.96	4.67	5.63	6.37	7.22	8.06	9.20	mm/h

Intensidad de precipitación: I (T,t)= 49.88 65.91 77.88 93.80 106.20 120.23 134.31 153.32 mm/h

COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN

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

Tiempo de concentración: tc= 0.22 h

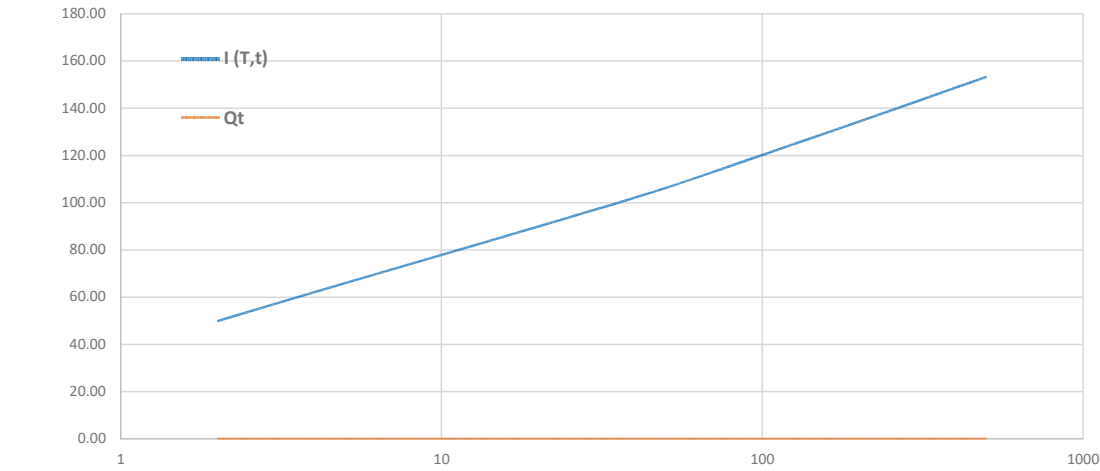
Coef. de uniformidad: Kt= 1.01

CAUDAL DE MÁXIMO ANUAL PERÍODO DE RETORNO T

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

Área cuenca: A= 2.37E-03
 Coef. de uniformidad: Kt= 1.01

Período de retorno	I (T,t)	C	Qt
2	49.88	0.98	0.03254 m3/s
5	65.91	0.99	0.04331 m3/s
10	77.88	0.99	0.05132 m3/s
25	93.80	0.99	0.06196 m3/s
50	106.20	1.00	0.07024 m3/s
100	120.23	1.00	0.07959 m3/s
200	134.31	1.00	0.08897 m3/s
500	153.32	1.00	0.10163 m3/s

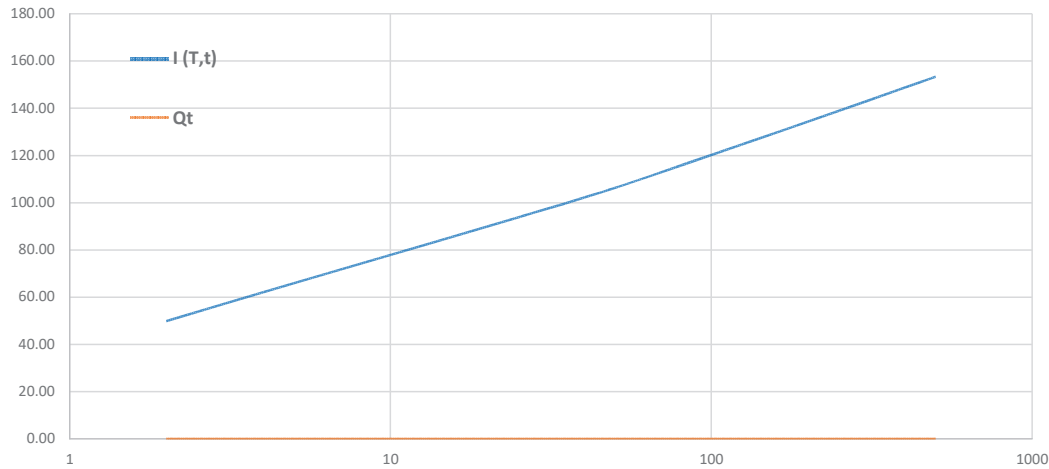


CAUDAL DE MÁXIMO ANUAL PERÍODO DE RETORNO T

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

Área cuenca: A= 2.37E-03
Coef. de uniformidad: Kt= 1.01

Período de retorno	I (T,t)	C	Qt
2	49.88	0.98	0.03254 m3/s
5	65.91	0.99	0.04331 m3/s
10	77.88	0.99	0.05132 m3/s
25	93.80	0.99	0.06196 m3/s
50	106.20	1.00	0.07024 m3/s
100	120.23	1.00	0.07959 m3/s
200	134.31	1.00	0.08897 m3/s
500	153.32	1.00	0.10163 m3/s



CÁLCULO DE CAUDALES EN UNA CUENCA - MÉTODO RACIONAL

CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA

Superficie: 1.70E-03 Km2
Coordenadas centro de la cuenca: X= , Y=
Cota: Máxima: Z= 172
Mínima: Z= 167.5
Longitud cauce principal: 0.09 Km
Pendiente media: 0.0010

MÁXIMAS LLUVIAS DIARIAS

Coef. de variación: Cv= 0.35
Media de precipitaciones: P= 78.00 mm/día

Período de retorno:	(T)=	2	5	10	25	50	100	200	500	años
Factor de amplificación:	Kt=	0.921	1.217	1.438	1.732	1.961	2.220	2.480	2.831	

Precipitación diaria máxima: Pd= 71.838 94.926 112.164 135.096 152.958 173.16 193.44 220.818 mm

COEFICIENTE DE ESCORRENTIA

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

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

Uso de Suelo	Pte. (%)	Ai (Km2)	Poi (mm)	Ft	βm	βDT	Po (mm)	Ka
Calzada		1.00E-06	1.00	1.13	0.90	1.02	1.02	1.00
Taludes		1.00E-06	0.80	1.13	0.90	1.02	0.81	1.00

Coef. de escorrentía:	C (T=2)=	0.982
	C (T=5)=	0.989
	C (T=10)=	0.992
	C (T=25)=	0.994
	C (T=50)=	0.995
	C (T=100)=	0.996
	C (T=200)=	0.997
	C (T=500)=	0.998

TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

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

Longitud del cauce: Lc= 0.09 Km
Pte. media del cauce: Jc= 0.0010

Tiempo de concentración: tc= 0.1806 h

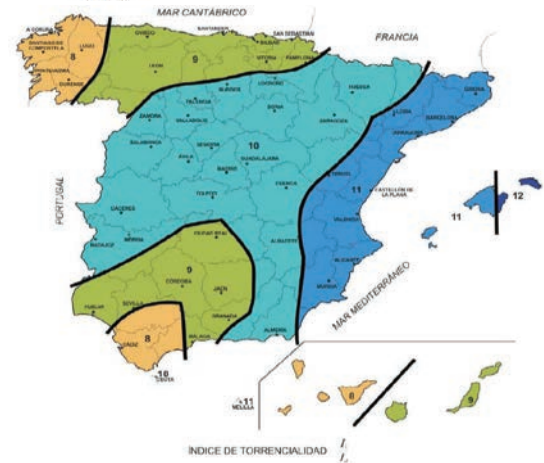
FACTOR DE INTENSIDAD

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

Factor de intensidad: Fint= 18.30

A. Obtención de Fa

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



Índice de torrencialidad: 11/I_d= 8
Tiempo de concentración: T_c= 0.18 h
Fa= 18.30

B. obtención de Fb

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

Intensidad de precipitación lidf(T,t_c)= 0
Intensidad de precipitación lidf(T,24)= 0
K_b= 1.13
F_b= 0

INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE PRECIPITACIÓN CORREGIDA

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

Factor reductor área cuenca: K_a= 1.00

Período de retorno:	(T)=	2	5	10	25	50	100	200	500	años
Precipitación diaria:	P _d =	71.84	94.93	112.16	135.10	152.96	173.16	193.44	220.82	mm

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

Intensidad media diaria corregida: I_d= 2.99 3.96 4.67 5.63 6.37 7.22 8.06 9.20 mm/h

INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

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

Factor de Intensidad: F_{int}= 18.30

Período de retorno:	(T)=	2	5	10	25	50	100	200	500	años
Intensidad media diaria corregida:	I _d =	2.99	3.96	4.67	5.63	6.37	7.22	8.06	9.20	mm/h

Intensidad de precipitación: I (T,t)= 54.76 72.36 85.51 102.99 116.60 132.00 147.46 168.33 mm/h

COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD EN LA DISTRIBUCIÓN TEMPORAL DE LA PRECIPITACIÓN

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

Tiempo de concentración: t_c= 0.18 h

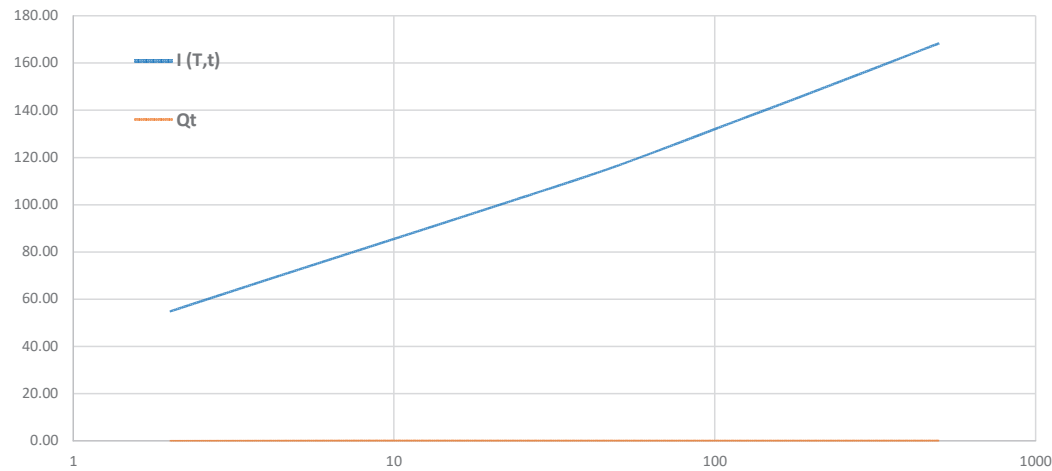
Coef. de uniformidad: K_t= 1.01

CAUDAL DE MÁXIMO ANUAL PERÍODO DE RETORNO T

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

Área cuenca: A= 1.70E-03
Coef. de uniformidad: K_t= 1.01

Período de retorno	I (T,t)	C	Qt
2	54.76	0.98	0.02560 m3/s
5	72.36	0.99	0.03407 m3/s
10	85.51	0.99	0.04038 m3/s
25	102.99	0.99	0.04875 m3/s
50	116.60	1.00	0.05526 m3/s
100	132.00	1.00	0.06262 m3/s
200	147.46	1.00	0.07000 m3/s
500	168.33	1.00	0.07996 m3/s

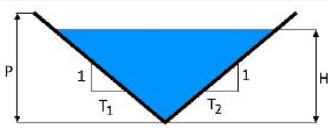


ANEXO 3. COMPROBACIÓN DE CUNETAS Y COLECTORES

CUNETA E3-4. C1

5.2-IC DRENAJE SUPERFICIAL
COLECTORES, CUNETAS Y CACES

PresentaciónCircularTrapezoidalTriangularRectangularApéndice I. Velocidad máximaApéndice II. Selección de cunetas



Variable a calcular
☐ Caudal
☒ Calado / Sección mojada
☐ Pendiente

Profundidad P [m]:

Talud 1 V : T1 H [m]:

Talud 1 V : T2 H [m]:

Nº de Manning:

Pendiente [%]:

Q [m3/s]:

Calado o sección mojada
☒ Calado [m]:
☐ Sección mojada [%]:

Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	0.1	m
Talud 1 V : T1 H	6	m
Talud 1 V : T2 H	4	m
Nº de Manning	0.015	sm ^{^(-1/3)}
Pendiente	5.6	%
Calado	0.082	m
Anchura lámina agua	0.819	m
Sección mojada	0.034	m2
Llenado	67.066	%
Perímetro mojado	0.836	m
Radio hidráulico	0.04	m
Velocidad	1.849	m/s
Caudal	0.062	m3/s
Nº de Froude	2.918	
Calado crítico	0.126	m
Sección llena	0.05	m2
Caudal a sección llena	0.106	m3/s

Calcular

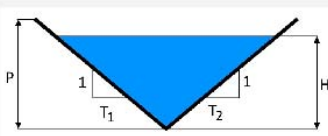
Actualizar datos

Portapapeles

CUNETA E3-1. C2

5.2-IC DRENAJE SUPERFICIAL
COLECTORES, CUNETAS Y CACES

PresentaciónCircularTrapezoidalTriangularRectangularApéndice I. Velocidad máximaApéndice II. Selección de cunetas



Variable a calcular
☐ Caudal
☒ Calado / Sección mojada
☐ Pendiente

Profundidad P [m]:

Talud 1 V : T1 H [m]:

Talud 1 V : T2 H [m]:

Nº de Manning:

Pendiente [%]:

Q [m3/s]:

Calado o sección mojada
☒ Calado [m]:
☐ Sección mojada [%]:

Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	0.1	m
Talud 1 V : T1 H	6	m
Talud 1 V : T2 H	4	m
Nº de Manning	0.015	sm ^{^(-1/3)}
Pendiente	6	%
Calado	0.074	m
Anchura lámina agua	0.738	m
Sección mojada	0.027	m2
Llenado	54.528	%
Perímetro mojado	0.754	m
Radio hidráulico	0.036	m
Velocidad	1.786	m/s
Caudal	0.049	m3/s
Nº de Froude	2.969	
Calado crítico	0.114	m
Sección llena	0.05	m2
Caudal a sección llena	0.109	m3/s

Calcular

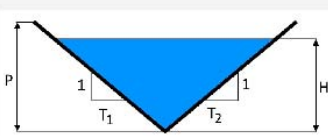
Actualizar datos

Portapapeles

CUNETA E2-3. C1

5.2-IC DRENAJE SUPERFICIAL
COLECTORES, CUNETAS Y CACES

PresentaciónCircularTrapezoidalTriangularRectangularApéndice I. Velocidad máximaApéndice II. Selección de cunetas



Variable a calcular
☐ Caudal
☒ Calado / Sección mojada
☐ Pendiente

Profundidad P [m]:

Talud 1 V : T1 H [m]:

Talud 1 V : T2 H [m]:

Nº de Manning:

Pendiente [%]:

Q [m3/s]:

Calado o sección mojada
☒ Calado [m]:
☐ Sección mojada [%]:

Parámetro	Valor	Unidades
Profundidad	0.1	m
Talud 1 V : T1 H	6	m
Talud 1 V : T2 H	4	m
Nº de Manning	0.015	sm ^{^(-1/3)}
Pendiente	4.6	%
Calado	0.085	m
Anchura lámina agua	0.85	m
Sección mojada	0.036	m2
Llenado	72.201	%
Perímetro mojado	0.867	m
Radio hidráulico	0.042	m
Velocidad	1.717	m/s
Caudal	0.062	m3/s
Nº de Froude	2.661	
Calado crítico	0.126	m
Sección llena	0.05	m2
Caudal a sección llena	0.096	m3/s

Calcular

Actualizar datos

Portapapeles

COLECTOR E2-1

5.2-IC DRENAJE SUPERFICIAL
COLECTORES, CUNETAS Y CACES

PresentaciónCircularTrapezoidalTriangularRectangularApéndice I. Velocidad máximaApéndice II. Selección de cunetas

Diámetro [mm]:

Nº de Manning:

Pendiente [%]:

Caudal [m3/s]:

Variable a calcular

☐ Caudal

☒ Calado / Sección mojada

☐ Pendiente

Calado o sección mojada

☒ Calado [m]:

☐ Sección mojada [%]:

Parámetro	Valor	Unidades
Diámetro	315	mm
Nº Manning	0.013	sm ^{-1/3}
Pendiente	1.5	%
Calado	0.131	m
Anchura lámina agua	0.31	m
Sección mojada	0.031	m2
Llenado	39.285	%
Perímetro mojado	0.441	m
Radio hidráulico	0.069	m
Velocidad	1.591	m/s
Caudal	0.049	m3/s
Nº de Froude	1.618	
Calado crítico	0.168	m
Sección llena	0.078	m2
Caudal a sección llena	0.135	m3/s
Calado a Qmax	0.296	m
Qmax	0.145	m3/s

Calcular

Actualizar datos

Portapapeles

Doctor Cadaval, 7 entlo.
36202 Vigo · España
+34 986 447 366
www.incat.es

ÍNCAT
infraestructuras

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº 10. ILUMINACIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE.

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 ILUMINACIÓN DE LA GLORIETA
 - 2.1 NORMATIVA
 - 2.2 NIVELES DE ILUMINACIÓN
 - 2.3 SOLUCIÓN ADOPTADA
 - 2.4 CÁLCULOS ELÉCTRICOS

ANEXO 1. CÁLCULOS LUMÍNICOS

ANEJO Nº 10. ILUMINACIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo contiene la justificación de la solución adoptada para la iluminación de la nueva glorieta.

En la actualidad la red de alumbrado en el entorno en el que se implantará la glorieta está compuesta por luminarias sobre poste de hormigón en los bordes de la calzada. La línea eléctrica de alumbrado es aérea en todo el ámbito.

2 ILUMINACIÓN DE LA GLORIETA

El objetivo fundamental del alumbrado en carreteras es permitir una visión segura y confortable durante la noche que permita salvaguardar, facilitar y mejorar el tráfico de vehículos.

Como la intersección existente ya disponía de iluminación se considera adecuado reponerla en el contorno de la nueva glorieta y en los ramales de acceso a la misma.

El tráfico estimado para el tramo de proyecto es el recogido en la siguiente tabla, de acuerdo con el estudio de tráfico realizado en el Anejo 6:

Año puesta en servicio	IMD Total	IMDp
2022	9 556	373

2.1 NORMATIVA

Se detallan a continuación las normas y publicaciones seguidas para obtención de la solución adoptada:

Norma	Aspecto del proyecto
Real Decreto 1890/2008 de 14 de noviembre, por el que se aprueba el Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07. Ministerio de Industria, Turismo y Comercio.	Iluminación

2.2 NIVELES DE ILUMINACIÓN

El nivel de iluminación requerido por una vía depende de múltiples factores como son el tipo de vía, la complejidad de su trazado, la intensidad y sistema de control del tráfico y la separación entre carriles destinados a distintos tipos de usuarios.

La situación de proyecto para este tramo de la carretera PO-551, es la A3, de acuerdo con el “Reglamento de eficiencia energética en instalaciones de alumbrado exterior y sus Instrucciones técnicas complementarias EA-01 a EA-07”, ya que se trata de una carretera interurbana con velocidades mayores de 60 Km/h, con accesos no restringidos y una IMD entre 7.000 y 15.000 vehículos.

De esta forma la clase de alumbrado para la carretera PO-551 sería la ME3b.

Los niveles de iluminación que requiere la clase de alumbrado ME3b son los siguientes:

Clase de Alumbrado	Luminancia de la superficie de la calzada en condiciones secas			Deslumbramiento Perturbador	Iluminación de alrededores
	Luminancia ⁽⁴⁾ Media L_m (cd/m ²) ⁽¹⁾	Uniformidad Global U_o [mínima]	Uniformidad Longitudinal U_L [mínima]	Incremento Umbral TI (%) ⁽²⁾ [máximo]	Relación Entorno SR ⁽³⁾ [mínima]
ME3b	1,00	0,40	0,60	15	0,50

Tabla 1. Niveles de iluminación para clase de alumbrado ME3b según la tabla 6 de la “Instrucción Técnica Complementaria EA - 02 NIVELES DE ILUMINACIÓN”.

Los viales de acceso a la futura glorieta ya presentan iluminación en la actualidad por lo que se procederá a estudiar la iluminación que necesitará la futura glorieta. Para ver qué luminancia media ha de cumplir la futura glorieta se ha tenido en cuenta lo indicado en el reglamento de eficiencia energética, que dice que el nivel de iluminación de las glorietas debe ser un 50% mayores que los niveles de los accesos o entradas, con los valores de referencia siguientes:

- Iluminancia media horizontal $E_m \geq 40$ lux
- Uniformidad media $U_m \geq 0,5$
- Deslumbramiento máximo $GR \leq 45$

2.3 SOLUCIÓN ADOPTADA

Con el objetivo de enterrar las líneas eléctricas de alumbrado en toda la actuación y aumentar los niveles de iluminación en las inmediaciones de la glorieta, se plantea la siguiente serie de actuaciones:

- Retirada de todos elementos de iluminación actualmente existentes (farolas, postes, líneas eléctricas de alumbrado,...)
- Enterrado de las líneas eléctricas de alumbrado mediante canalización subterránea en tubo de PVC corrugado de 90 mm de diámetro.
- Instalación de columnas de 12.00 m de altura con equipadas con lámpara led de 102 W.
- Instalación de un cuadro de mando para exteriores, localizado en el vial de acceso a la Portela (Eje 2).

Las farolas se dispondrán cada 30 m en los viales de acceso y cada 15 m en la glorieta, obteniéndose así unos valores de luminancia adecuados, siendo necesarios 2 circuitos compuestos por cable conductor de cobre RV-K 0,6/1kV de sección 4x6mm² + 1x16mm² A/V.

En los planos están reflejados el trazado de las conducciones y los puntos de conexión y en el pliego y presupuesto la definición de las líneas y conducciones.

Se adjuntan en el Anexo 1 el Estudio Lumínico realizado, comprobándose que con la iluminación diseñada se obtienen unos valores de luminancia horizontal media correctos para la glorieta y los viales de acceso a la misma.

Para realizar los cálculos luminotécnicos se ha supuesto que las columnas tendrán 12 metros de altura con luminarias Led 102 W 15050 lm 4000 K IP66 O51, de manera que se deberán utilizar luminarias de características similares a las utilizadas en los cálculos realizados.

2.4 CÁLCULOS ELÉCTRICOS

Para el cálculo de las secciones de los conductores se tienen en cuenta las instrucciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Se empleará una sección mínima de 6 mm².

La tensión de alimentación será de 400 v entre fases, derivando los puntos de luz entre fase y neutro (230 v) y procediendo al reparto de fases para su equilibrio.

La caída máxima admisible de tensión desde el centro de mando hasta el punto de luz más alejado será del 3%. Al tratarse de circuitos largos, el cálculo se realiza por caída de tensión.

2.4.1 CÁLCULO DE LA SECCIÓN POR CAÍDA DE TENSIÓN.

El método utilizado es el de los momentos eléctricos. Teniendo en cuenta que la topología de la instalación es en árbol, se trata de calcular la longitud virtual de cada tramo del árbol, y obtener la sección resultante para la caída de tensión permitida, desde este tramo, que se irá reduciendo conforme se avanza en la instalación. Para ello se utilizan las siguientes expresiones.

Distribución monofásica

$$S = \frac{2x\tau}{KxexUn} \quad \tau = \sum [L_i x P_i]$$

Tensión conpuesta:	400
Tensión simple:	230.9
Factor de potencia (cos ϕ)	0.90
Tipo de conductores:	Cobre
Conductividad conductores	56.00

Siendo:

S	Sección del cable en mm²
E	Caída de tensión en voltios
K	Conductividad
Li	Longitud desde el tramo hasta el receptor
Pi	Potencia consumida por el receptor
Un	Tensión nominal fase-neutro

Distribución trifásica

$$S = \frac{\tau}{KxexUn} \quad \tau = \sum [L_i x P_i]$$

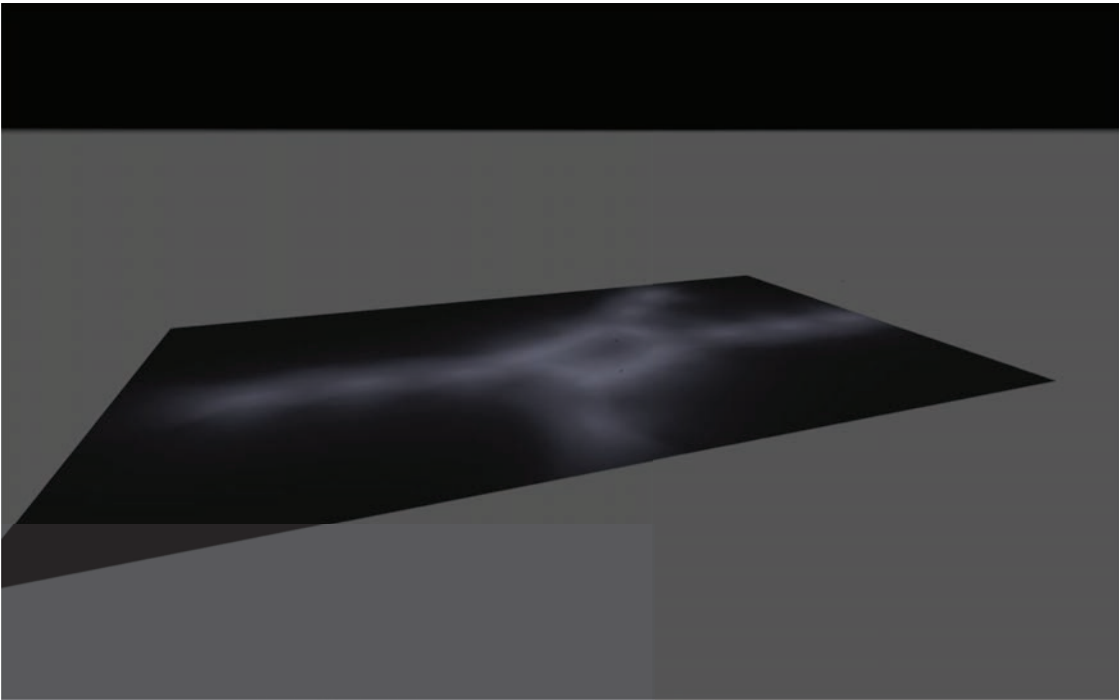
Siendo:

S	Sección del cable en mm²
E	Caída de tensión en voltios
K	Conductividad
Li	Longitud desde el tramo hasta el receptor
Pi	Potencia consumida por el receptor
Un	Tensión nominal fase-fase.

Tramo				Longitud (m)	Pot. Luminaria	Pot. Activa (W)	Factor simultaneidad	Factor de Potencia	Potencia Aparente (VA)	Intensidad (A)	Sección (mm²)	Caída de Tensión (V)	Caída de Tensión (%)	Caída de Tensión Acumulada (%)
De	CM	a	1	1.00	102	1120	1.00	0.90	1120.00	1.80	6.00	0.01	0.002	0.002
De	1	a	2	22.00	102	1018	1.00	0.90	1018.00	1.63	6.00	0.17	0.042	0.044
De	2	a	N1	15.00	102	916	1.00	0.90	916.00	1.47	6.00	0.10	0.026	0.069
De	N1	a	3	15.00	102	814	1.00	0.90	814.00	1.31	6.00	0.09	0.023	0.092
De	3	a	N2	41.00	102	712	1.00	0.90	712.00	1.14	6.00	0.22	0.054	0.146
De	N2	a	4	25.00	102	610	1.00	0.90	610.00	0.98	6.00	0.11	0.028	0.175
De	4	a	5	27.00	102	508	1.00	0.90	508.00	0.81	6.00	0.10	0.026	0.200
De	N2	a	6	23.00	102	406	1.00	0.90	406.00	0.65	6.00	0.07	0.017	0.164
De	6	a	7	16.00	102	304	1.00	0.90	304.00	0.49	6.00	0.04	0.009	0.173
De	7	a	8	27.00	102	202	1.00	0.90	202.00	0.32	6.00	0.04	0.010	0.183
De	N1	a	N3	13.00	100	100	1.00	0.90	100.00	0.16	6.00	0.01	0.002	0.072
De	CM	a	9	38.00	102	408	1.00	0.90	408.00	0.65	6.00	0.12	0.029	0.029
De	9	a	N4	11.00	0	306	1.00	0.90	306.00	0.49	6.00	0.03	0.006	0.035
De	N4	a	10	13.00	102	306	1.00	0.90	306.00	0.49	6.00	0.03	0.007	0.043
De	10	a	11	27.00	102	204	1.00	0.90	204.00	0.33	6.00	0.04	0.010	0.053
De	11	a	12	27.00	102	102	1.00	0.90	102.00	0.16	6.00	0.02	0.005	0.058
De	N4	a	N5	18.50	0	306	1.00	0.90	306.00	0.49	6.00	0.04	0.011	0.046
De	N5	a	13	4.00	102	306	1.00	0.90	306.00	0.49	6.00	0.01	0.002	0.048
De	13	a	14	14.00	102	204	1.00	0.90	204.00	0.33	6.00	0.02	0.005	0.053
De	14	a	15	14.00	102	102	1.00	0.90	102.00	0.16	6.00	0.01	0.003	0.056

Potencia total instalada = 1834.00 W

ANEXO 1. CÁLCULOS LUMÍNICOS



GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400

Observaciones preliminares

Indicaciones para planificación:

Las magnitudes de consumo de energía no tienen en cuenta escenas de luz ni sus estados de atenuación.

Contenido

Portada 1

Observaciones preliminares 2

Contenido 3

Descripción 4

Lista de luminarias 5

Fichas de producto

LUG Light Factory - URBANO LED 102W 15050lm 4000K IP66 O51 - for local
roads Regulation 0° ... +15° (O50, O51, O52, O53, O54, O55 optics) gray I (1x
LED ED 102W 15050lm 4000K IP66 O51 I class gray) 6

GLORIETA PO-551. P.K. 14+400

Plano de situación de luminarias 7

Lista de luminarias 10

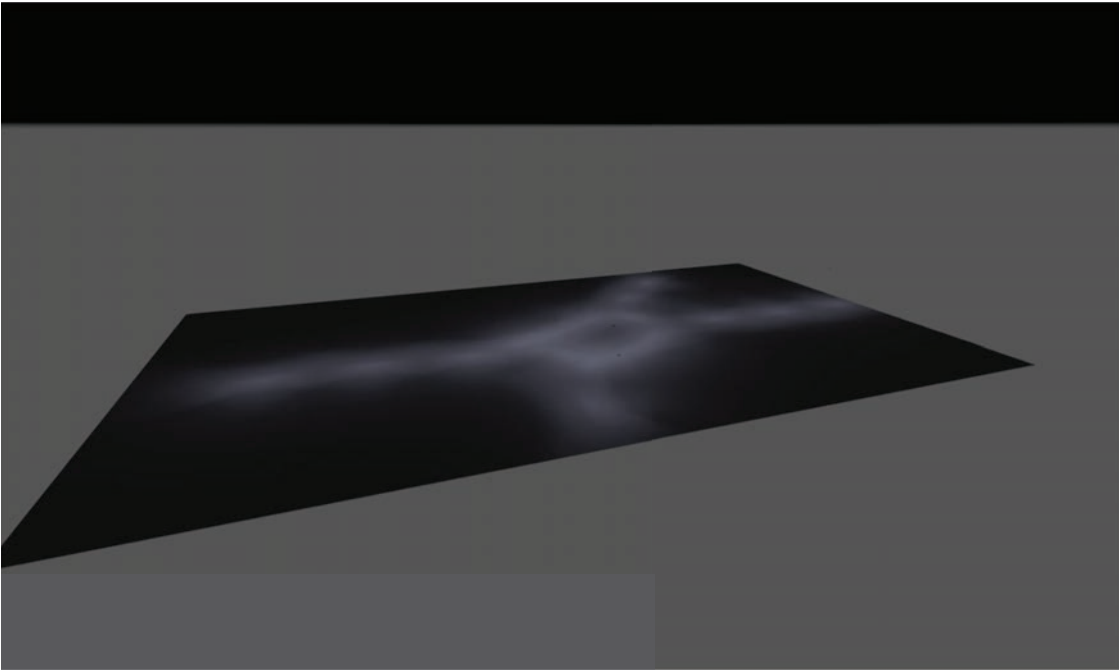
Objetos de cálculo 11

Ámbito actuación / Intensidad lumínica horizontal 20

Glorieta / Intensidad lumínica horizontal 21

Accesos / Intensidad lumínica horizontal 22

Glosario 23



Descripción

Lista de luminarias

Φ_{total} 255850 lm	P_{total} 1734.0 W	Rendimiento lumínico 147.5 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

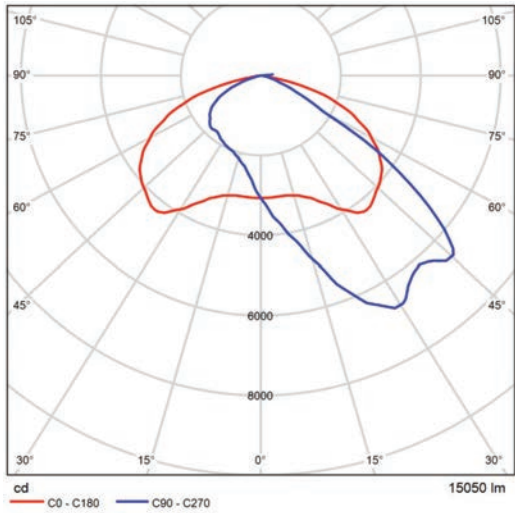
Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
17	LUG	130192.5L32.111	URBANO LED 102W 15050lm 4000K IP66 O51 - for local roads Regulation 0° ... +15° (O50, O51, O52, O53, O54, O55 optics) gray I	102.0 W	15050 lm	147.5 lm/W

Ficha de producto

LUG URBANO LED 102W 15050lm 4000K IP66 O51 - for local roads Regulation 0° ... +15° (O50, O51, O52, O53, O54, O55 optics) gray I



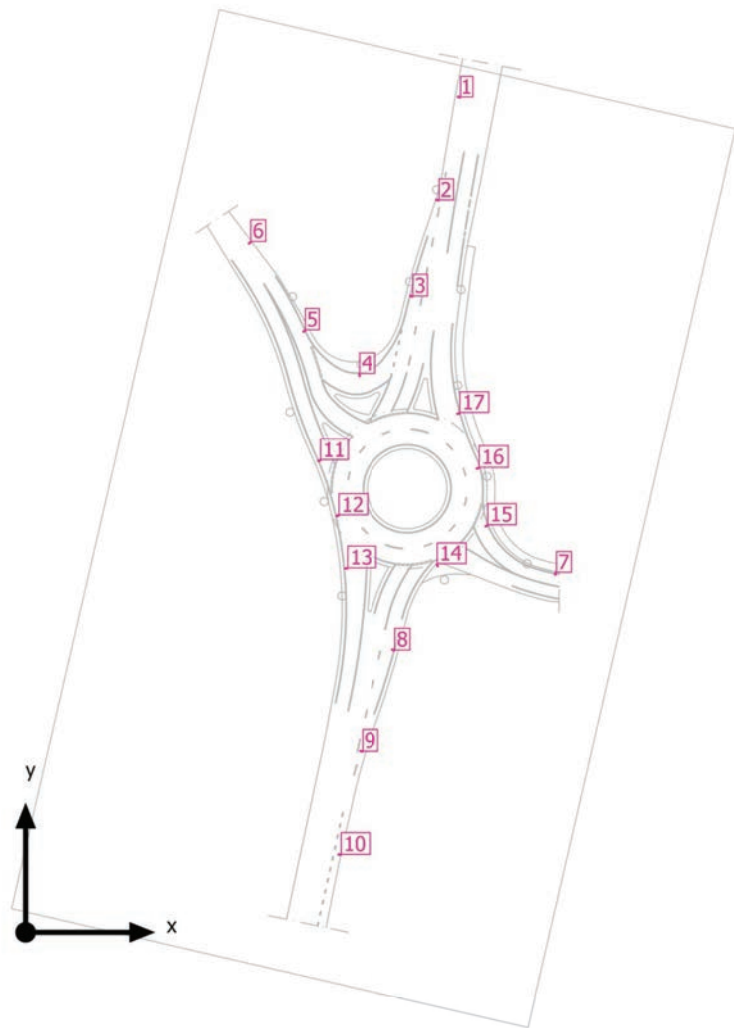
Nº de artículo	130192.5L32.111
P	102.0 W
$\Phi_{Luminaria}$	15050 lm
Rendimiento lumínico	147.5 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



CDL polar

Professional streetlight luminaire for LED light sources.
Mounting: on pillar $\varnothing$ 60/76mm, on pillar $\varnothing$ 60/48mm (only for luminaires with a degree of regulation 0° ... +15°) - modification .834, on outriggers $\varnothing$ 60/76mm, on outriggers $\varnothing$ 60/48mm (only for luminaires with a degree of regulation 0° ... +15°) - modification .834
Body: high pressure die-cast aluminum
Lateral Surface Wind Exposed: 0.049 m²
Power: 220-240V 50/60Hz
Lifetime LED (L90): 100 000 h
Available on request: DALI, DIM 1..10V, LLOC, twilight sensor, 10kV surge protection, NTC
Additional information: Tilt adjustment: 5°, knife switch (for protection class I), access to the driver chamber without the use of tools. The possibility of using one or more power supplies in the luminaire.
Additional equipment: luminaire with holder for mounting on a $\varnothing$ 60/48mm pillar (only for luminaires with a degree of regulation 0° ... +15°) - index extension: .834
Other remarks: the pole and boom are not part of the luminaire
Warranty: 5 years
Application: freeways, express roads, local roads, town roads, residential area roads, area lighting
Type of optics: O51 - for local roads

GLORIETA PO-551. P.K. 14+400
Plano de situación de luminarias



GLORIETA PO-551. P.K. 14+400
Plano de situación de luminarias



Fabricante	LUG
Nº de artículo	130192.5L32.111
Nombre del artículo	URBANO LED 102W 15050lm 4000K IP66 O51 - for local roads Regulation 0° ... +15° (O50, O51, O52, O53, O54, O55 optics) gray I

Luminarias individuales

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
108.047 m	208.740 m	12.000 m	1
102.658 m	183.110 m	12.000 m	2
96.142 m	159.091 m	12.000 m	3
83.331 m	139.654 m	12.000 m	4
69.964 m	150.497 m	12.000 m	5
56.329 m	172.588 m	12.000 m	6
132.634 m	89.926 m	12.000 m	7
92.352 m	70.339 m	12.000 m	8
84.263 m	45.074 m	12.000 m	9
78.815 m	19.325 m	12.000 m	10
73.022 m	117.638 m	12.000 m	11
77.583 m	103.903 m	12.000 m	12



GLORIETA PO-551. P.K. 14+400

Plano de situación de luminarias

X	Y	Altura de montaje	Luminaria
79.723 m	90.840 m	12.000 m	13
103.197 m	91.279 m	12.000 m	14
115.690 m	101.604 m	12.000 m	15
113.521 m	115.941 m	12.000 m	16
108.667 m	129.763 m	12.000 m	17



GLORIETA PO-551. P.K. 14+400

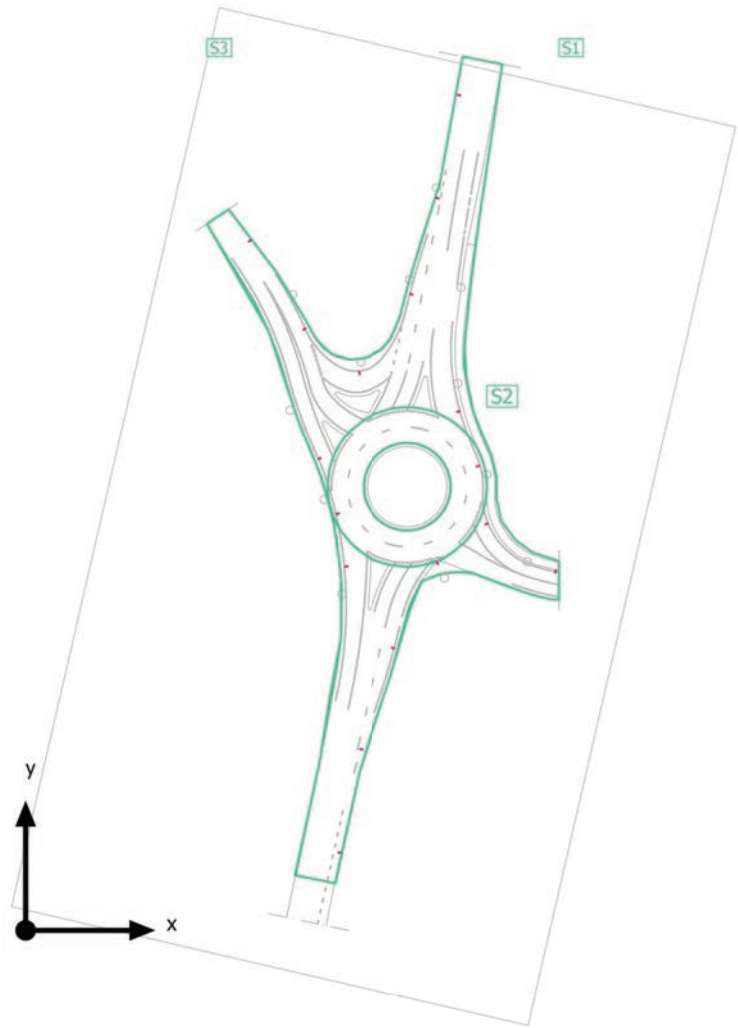
Lista de luminarias

Φ_{total} 255850 lm	P_{total} 1734.0 W	Rendimiento lumínico 147.5 lm/W
-----------------------------	-------------------------	------------------------------------

Uni.	Fabricante	Nº de artículo	Nombre del artículo	P	Φ	Rendimiento lumínico
17	LUG	130192.5L32.111	URBANO LED 102W 15050lm 4000K IP66 O51 - for local roads Regulation 0° ... +15° (O50, O51, O52, O53, O54, O55 optics) gray I	102.0 W	15050 lm	147.5 lm/W

GLORIETA PO-551. P.K. 14+400

Objetos de cálculo



GLORIETA PO-551. P.K. 14+400

Objetos de cálculo

Superficie de cálculo

Propiedades	$\bar{E}$	$E_{\min}$	$E_{\max}$	g_1	g_2	Índice
Ámbito actuación Intensidad lumínica horizontal Altura: 0.000 m	25.2 lx	11.1 lx	48.5 lx	0.44	0.23	S1
Glorieta Intensidad lumínica horizontal Altura: 0.000 m	35.6 lx	19.3 lx	49.1 lx	0.54	0.39	S2
Accesos Intensidad lumínica horizontal Altura: 0.000 m	22.5 lx	12.3 lx	44.0 lx	0.55	0.28	S3

GLORIETA PO-551. P.K. 14+400

Objetos de cálculo

Ámbito actuación (GR)

Máx. deslumbramiento a	60°
máx	46
Nominal	≤50
Área del ángulo visual	0° - 360°
Amplitud de paso	15°
Ángulo de inclinación	-2°
Altura	0.000 m
Índice	S1
Método	cálculo simplificado según EN12464

GLORIETA PO-551. P.K. 14+400

Objetos de cálculo



GLORIETA PO-551. P.K. 14+400

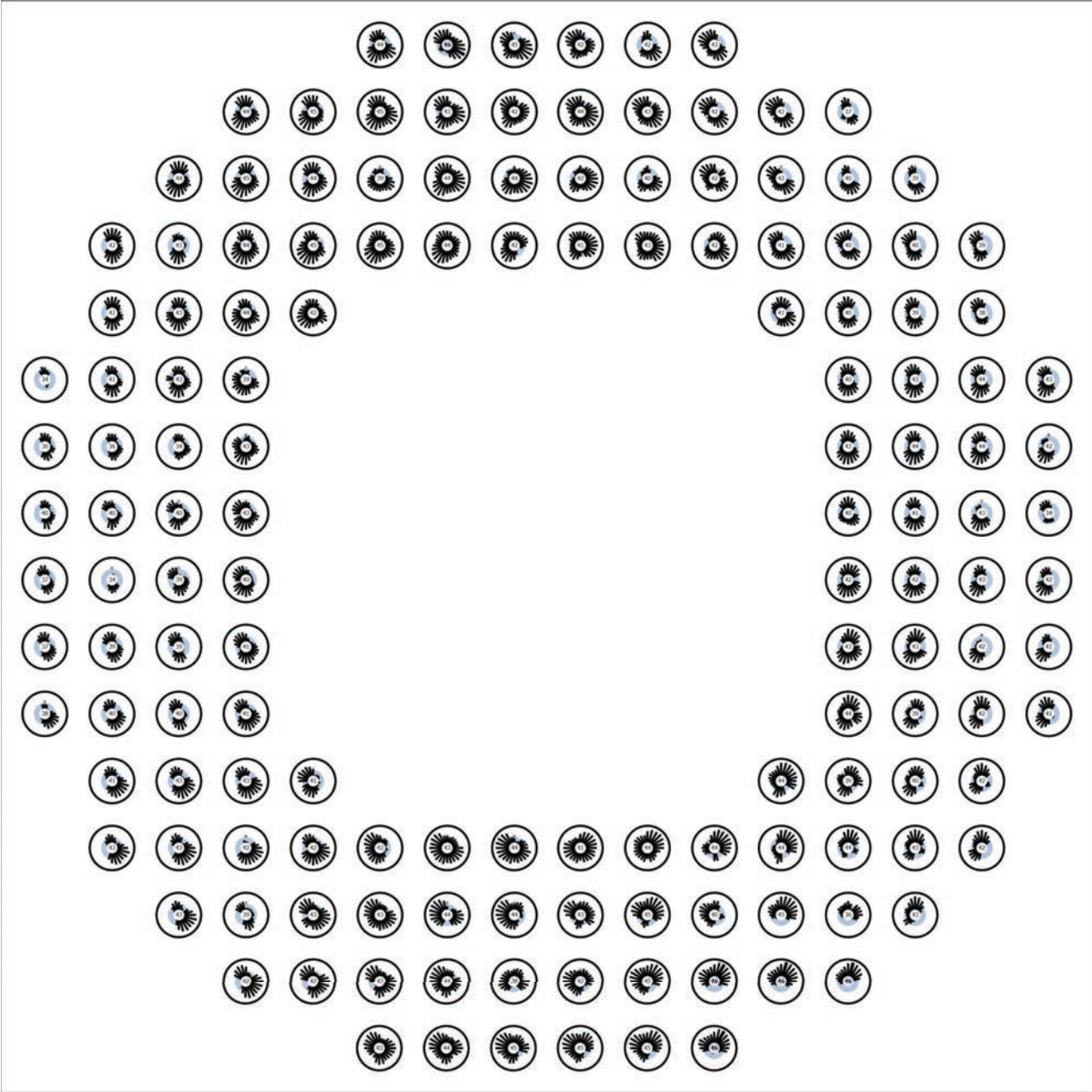
Objetos de cálculo

Glorieta (GR)

Máx. deslumbramiento a	75°
máx	46
Nominal	≤50
Área del ángulo visual	0° - 360°
Amplitud de paso	15°
Ángulo de inclinación	-2°
Altura	0.000 m
Índice	S2
Método	cálculo simplificado según EN12464

GLORIETA PO-551. P.K. 14+400

Objetos de cálculo



GLORIETA PO-551. P.K. 14+400

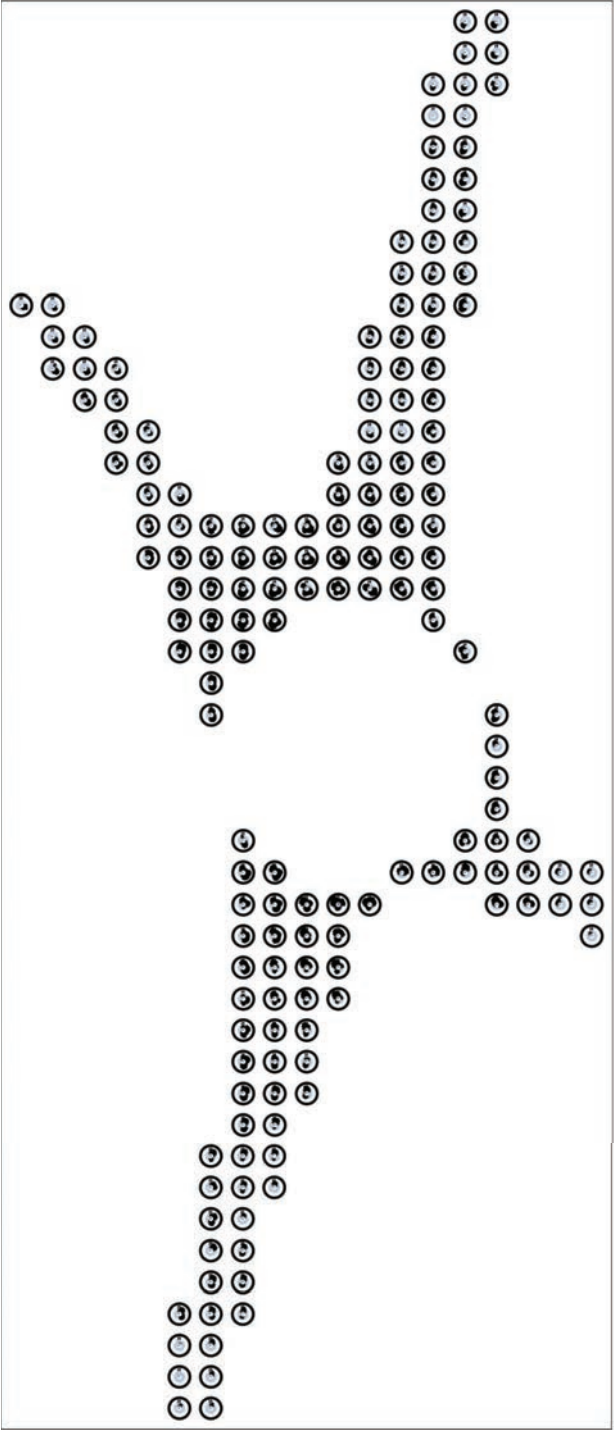
Objetos de cálculo

Accesos (GR)

Máx. deslumbramiento a	135°
máx	46
Nominal	≤50
Área del ángulo visual	0° - 360°
Amplitud de paso	15°
Ángulo de inclinación	-2°
Altura	0.000 m
Índice	S3
Método	cálculo simplificado según EN12464

GLORIETA PO-551. P.K. 14+400

Objetos de cálculo



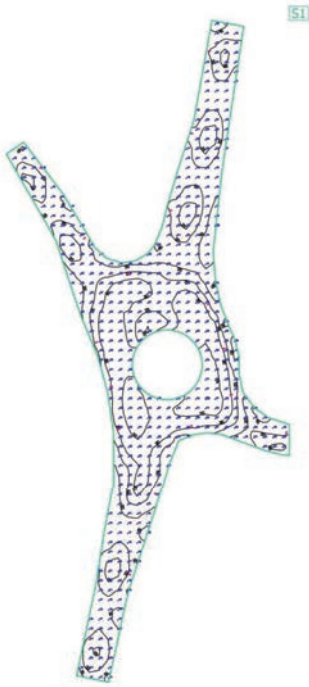
GLORIETA PO-551. P.K. 14+400

Objetos de cálculo

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

GLORIETA PO-551. P.K. 14+400

Ámbito actuación

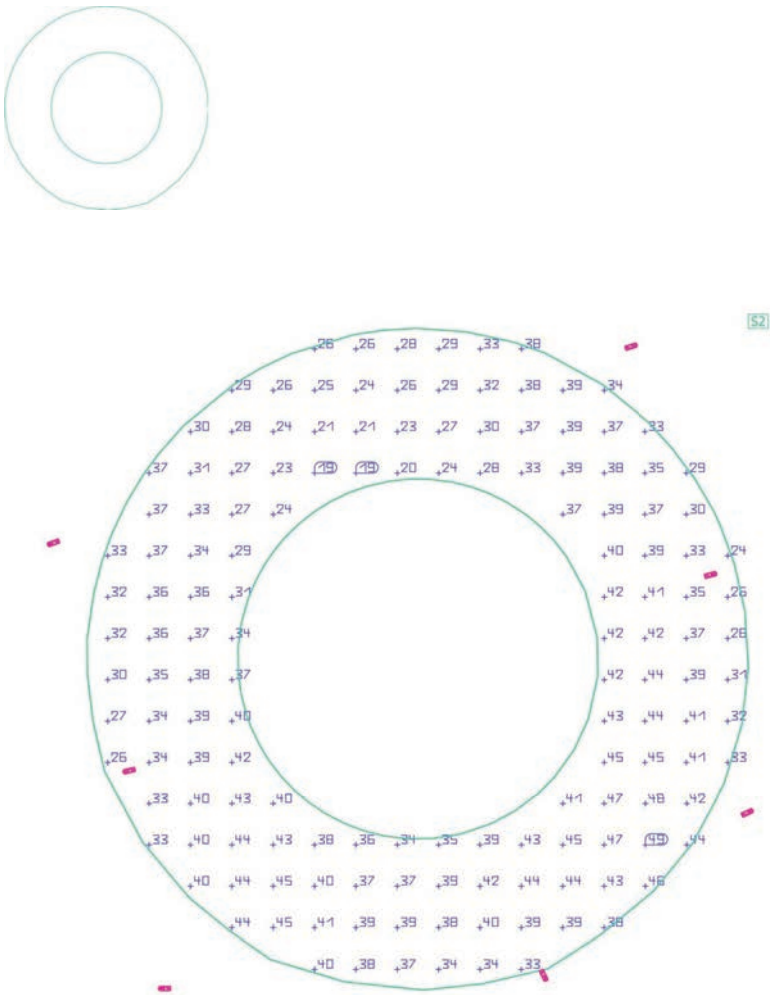


Propiedades	$\bar{E}$	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2	Índice
Ámbito actuación	25.2 lx	11.1 lx	48.5 lx	0.44	0.23	S1
Intensidad lumínica horizontal						
Altura: 0.000 m						

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

GLORIETA PO-551. P.K. 14+400

Glorieta

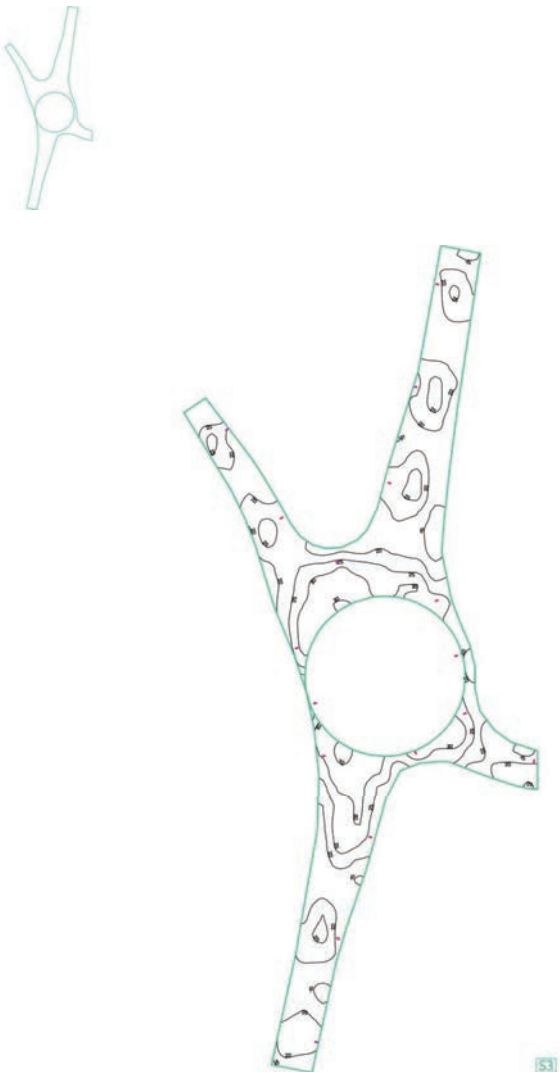


Propiedades	E	E _{mín}	E _{máx}	g ₁	g ₂	Índice
Glorieta	35.6 lx	19.3 lx	49.1 lx	0.54	0.39	S2
Intensidad lumínica horizontal						
Altura: 0.000 m						

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

GLORIETA PO-551. P.K. 14+400

Accesos



Propiedades	E	E _{mín}	E _{máx}	g ₁	g ₂	Índice
Accesos	22.5 lx	12.3 lx	44.0 lx	0.55	0.28	S3
Intensidad lumínica horizontal						
Altura: 0.000 m						

Perfil de uso: Configuración DIALux predeterminada, Estándar (área de tránsito al aire libre)

Glosario

A	
A	Símbolo para una superficie en la geometría
Altura interior del local	Designación para la distancia entre el borde superior del suelo y el borde inferior del techo (para un local en su estado terminado).
Á	
Área circundante	El área circundante limita directamente con el área de la tarea visual y debe contar con una anchura de al menos 0,5 m, según DIN EN 12464-1. Se encuentra a la misma altura que el área de la tarea visual.
Área de fondo	El área de fondo limita, según DIN EN 12464-1, con el área inmediatamente circundante y alcanza los límites del local. En el caso de locales grandes, el área de fondo tiene al menos 3 m de anchura. Es horizontal y se encuentra a la altura del suelo.
Área de la tarea visual	El área requerida para llevar a cabo una tarea visual según DIN EN 12464-1. La altura corresponde a la altura a la que se lleva a cabo la tarea visual.
C	
CCT	(ingl. correlated colour temperature) Temperatura del cuerpo de un proyector térmico, que se utiliza para la descripción de su color de luz. Unidad: Kelvin [K]. Entre menor sea el valor numérico, más rojo, a mayor valor numérico, más azul será el color de luz. La temperatura de color de lámparas de descarga gaseosa y semiconductores se denomina, al contrario de la temperatura de color de los proyectores térmicos, como "temperatura de color correlacionada". Correspondencia entre colores de luz y rangos de temperatura de color según EN 12464-1: Color de luz - temperatura de color [K] blanco cálido (ww) < 3.300 K blanco neutro (nw) ≥ 3.300 – 5.300 K blanco luz diurna (tw) > 5.300 K
Cociente de luz diurna	Relación entre la iluminancia que se alcanza en un punto en el espacio interior, debida únicamente a la incidencia de luz diurna, y la iluminancia horizontal en el espacio exterior bajo cielo abierto. Símbolo: D (ingl. daylight factor) Unidad: %

Glosario

CRI	(ingl. colour rendering index) Denominación para el índice de reproducción cromática de una luminaria o de una fuente de luz según DIN 6169: 1976 o. CIE 13.3: 1995. El índice general de reproducción cromática Ra (o CRI) es un coeficiente adimensional que describe la calidad de una fuente de luz blanca en lo que respecta a su semejanza a una fuente de luz de referencia, en los espectros de remisión de 8 colores de prueba definidos (ver DIN 6169 o CIE 1974).
D	
Densidad lumínica	Medida de la "impresión de claridad" que el ojo humano percibe de una superficie. Es posible que la superficie misma ilumine o que refleje la luz que incide sobre ella (valor de emisor). Es la única dimensión fotométrica que el ojo humano puede percibir. Unidad: Candela por metro cuadrado Abreviatura: cd/m² Símbolo: L
E	
Eta (η)	(ingl. light output ratio) El grado de eficacia de funcionamiento de luminaria describe qué porcentaje del flujo luminoso de una fuente de luz de radiación libre (o módulo LED) abandona la luminaria instalada. Unidad: %
F	
Factor de degradación	Véase MF
Flujo luminoso	Medida para la potencia luminosa total emitida por una fuente de luz en todas direcciones. Es con ello un "valor de emisor" que especifica la potencia de emisión total. El flujo luminoso de una fuente de luz solo puede determinarse en el laboratorio. Se diferencia entre el flujo luminoso de lámpara o de módulo LED y el flujo luminoso de luminaria. Unidad: Lumen Abreviatura: lm Símbolo: Φ

Glosario

G	
g1	Con frecuencia también Uo (ingl. overall uniformity) Denomina la uniformidad total de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente de Emin y E̅ y se utiliza, entre otras, en normas para la especificación de iluminación en lugares de trabajo.
g2	Denomina en realidad la "desigualdad" de la iluminancia sobre una superficie. Es el cociente entre Emin y Emax y por lo general es relevante solo como evidencia de iluminación de emergencia según EN 1838.
Grado de reflexión	El grado de reflexión de una superficie describe qué cantidad de la luz incidente es reflejada. El grado de reflexión se define mediante la coloración de la superficie.
I	
Iluminancia, adaptativa	Para la determinación de la iluminancia media adaptativa sobre una superficie, ésta se rasteriza en forma "adaptativa". En el área en que hay las mayores diferencias en iluminancia dentro de la superficie, la rasterización se hace más fina, en el área de menores diferencias, se realiza una rasterización más gruesa.
Iluminancia, horizontal	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano horizontal (éste puede ser p.ej. una superficie de una mesa o el suelo). La iluminancia horizontal se identifica por lo general con las letras Eh.
Iluminancia, perpendicular	Iluminancia perpendicular a una superficie, medida o calculada. Este se debe considerar en superficies inclinadas. Si la superficie es horizontal o vertical, no existe diferencia entre la iluminancia perpendicular y la vertical u horizontal.
Iluminancia, vertical	Iluminancia, calculada o medida sobre un plano vertical (este puede ser p.ej. la parte frontal de una estantería). La iluminancia vertical se identifica por lo general con las letras Ev.
Intensidad lumínica	Describe la intensidad de luz en una dirección determinada (valor de emisor). La intensidad lumínica es el flujo luminoso Φ, entregado en un ángulo determinado Ω del espacio. La característica de emisión de una fuente de luz se representa gráficamente en una curva de distribución de intensidad luminosa (CDL). La intensidad lumínica es una unidad básica SI. Unidad: Candela Abreviatura: cd Símbolo: I

Glosario

Intensidad lumínica	Describe la relación del flujo luminoso que cae sobre una superficie determinada y el tamaño de esta superficie (lm/m² = lx). La iluminancia no está vinculada a una superficie de un objeto. Puede determinarse en cualquier punto del espacio (interior o exterior). La iluminancia no es una propiedad de un producto, ya que se trata de un valor del receptor. Para su medición se utilizan aparatos de medición de iluminancia. Unidad: Lux Abreviatura: lx Símbolo: E
L	
LENI	(ingl. lighting energy numeric indicator) Indicador numérico de energía de iluminación según EN 15193 Unidad: kWh/m² año
LLMF	(ingl. lamp lumen maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas, tiene en cuenta la disminución del flujo luminoso de una lámpara o de un módulo LED en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de flujo luminoso de lámparas se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin disminución de flujo luminoso).
LMF	(ingl. luminaire maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento de luminaria, tiene en cuenta el ensuciamiento de la luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento de luminaria se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
LSF	(ingl. lamp survival factor)/según CIE 97: 2005 Factor de supervivencia de la lámpara, tiene en cuenta el fallo total de una luminaria en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de supervivencia de la lámpara se expresa como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (dentro del tiempo considerado, no hay fallo, o sustitución inmediata tras un fallo).

Glosario

M	
MF	(ingl. maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento, número decimal entre 0 y 1, describe la relación entre el valor nuevo de una dimensión de planificación fotométrica (p.ej. iluminancia) y el valor de mantenimiento tras un tiempo determinado. El factor de mantenimiento tiene en cuenta el ensuciamiento de lámparas y locales, así como la disminución de flujo luminoso y el fallo de fuentes de luz. El factor de mantenimiento se considera en forma general aproximada o se calcula en forma detallada según CIE 97: 2005, por medio de la fórmula $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.
O	
Observador UGR	Punto de cálculo en el espacio, para el cual el DIALux determina el valor UGR. La posición y altura del punto de cálculo deben corresponder a la posición del observador típico (posición y altura de los ojos del usuario).
P	
P	(ingl. power) Consumo de potencia eléctrica Unidad: Vatio Abreviatura: W
Plano útil	Superficie virtual de medición o de cálculo a la altura de la tarea visual, por lo general sigue la geometría del local. El plano útil puede también dotarse de una zona marginal.
R	
Rendimiento lumínico	Relación entre la potencia luminosa emitida Φ [lm] y la potencia eléctrica consumida P [W] Unidad: lm/W. Esta relación puede formarse para la lámpara o el módulo LED (rendimiento lumínico de lámpara o del módulo), para la lámpara o módulo junto con su dispositivo de control (rendimiento lumínico del sistema) y para la luminaria completa (rendimiento lumínico de luminaria).

Glosario

RMF	(ingl. room maintenance factor)/según CIE 97: 2005 Factor de mantenimiento del local, tiene en cuenta el ensuciamiento de las superficies que rodean el local en el curso de su tiempo de funcionamiento. El factor de mantenimiento del local se especifica como número decimal y puede tomar un valor máximo de 1 (sin suciedad).
S	
Superficie útil - Cociente de luz diurna	Una superficie de cálculo, dentro de la cual se calcula el cociente de luz diurna.
U	
UGR (max)	(ingl. unified glare rating) Medida para el efecto psicológico de deslumbramiento de un espacio interior. Además de la luminancia de la luminaria, el valor UGR depende también de la posición del observador, la dirección de observación y la luminancia del entorno. Entre otras, en la norma EN 12464-1 se especifican valores UGR máximos permitidos para diversos lugares de trabajo en espacios interiores.
Z	
Zona marginal	Zona circundante entre el plano útil y las paredes, que no se considera en el cálculo.

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº 11. SERVICIOS AFECTADOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

ÍNDICE.

- 1 INTRODUCCIÓN.
- 2 ORGANISMOS Y COMPAÑÍAS A LAS QUE SE LE HA SOLICITADO INFORMACIÓN
- 3 AFECCIONES A SERVICIOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
 - 3.1 AFECCIONES A SERVICIOS PÚBLICOS
 - 3.2 AFECCIONES A SERVICIOS PRIVADOS
- 4 PRESUPUESTO DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS
- 5 PRESUPUESTO DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS PRIVADOS.

ANEJO N.º 11. SERVICIOS AFECTADOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

1 INTRODUCCIÓN.

En el presente anejo tiene por objeto definir el estado actual de las instalaciones y servicios afectados en el entorno del proyecto y valorar las obras de reposición de los mismos.

Durante la ejecución de las obras serán afectados instalaciones/ servicios tanto públicos como privados.

La valoración de la reposición de los servicios afectados de carácter público, se incluirá en el Presupuesto de Ejecución material de las obras.

La valoración de la reposición de los servicios privados afectados durante la ejecución de las obras se valorará de forma independiente en el presente anejo, a excepción de las canalizaciones para la reposición de los servicios que si están incluidas en Presupuesto de Ejecución Material de las obras.

Para la ubicación de las redes existentes, se ha partido de la información suministrada por la compañía Inkolan así como su verificación en campo.

Los códigos de descarga utilizados son:

- GA1704767
- GA1704770
- GA1402051

2 ORGANISMOS Y COMPAÑÍAS A LAS QUE SE LE HA SOLICITADO INFORMACIÓN

Ayuntamiento de Cangas.
Servicio de aguas de Cangas. Aqualia,
Ayuntamiento de Bueu.
Servicio de aguas de Bueu. Aqualia,
Telefónica
Gas.

Se adjunta listado de contactos mantenidos con los anteriores organismos.

SERVICIO	ORGANISMO/EMPRESA	CONTACTO	TELÉFONO	E-mail	SOLICITUD	FECHA PETICIÓN	FECHA RESPUESTA	OBSERVACIONES
Servicios municipales	Arquitecto municipal del ayuntamiento de Bueu	Francisco Ja	986 39 00 29	ARQUITECTO@CONCELLODEBUEU.GAL	x	25/01/2021		
Servicios municipales	Arquitecto municipal del ayuntamiento de Cangas	Alfonso Lage	986 30 00 50	urbanismo@cangas.gal	x	19/02/2021		
Red telefonía	Telefonica	Manuel Otero		Variaciones y asesoramientos@telefonica.com	x	26/01/2021	29/01/2021	
Servicio aguas Bueu	Aqualia	Iago González		igonzalezri@fcc.es	x	26/01/2021	27/01/2021	
Servicio aguas Cangas	Aqualia	Francisco Comesaña		fcomesana@fcc.es	x	26/01/2021	27/01/2021	
Red de gas	NEDGIA GALICIA, S.A.	Celestina López		sptramitelicencia@nedgia.es	x		15/04/2021	

Como Anexo I se presentan las solicitudes realizadas a las compañías y organismos.

3 AFECCIONES A SERVICIOS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Durante la ejecución de las obras se verán afectados los siguientes servicios:

- Servicios públicos.
 - o Saneamiento
 - o Iluminación
- Servicios privados
 - o Red eléctrica
 - o Red de telefonía
 - o Red de gas.

El trazado de las redes existentes, y su propuesta de modificación es la reflejada en el plano “Nº12, Reposición de servicios” del proyecto.

3.1 AFECCIONES A SERVICIOS PÚBLICOS

3.1.1 SANEAMIENTO.

El ayuntamiento de Bueu, cuenta con red de saneamiento en el entorno de la actuación. La red, está ejecutada con tubería de PVC 315 mm, Enterrada a una profundidad de 90 cm.

En el proyecto se ha contemplado el refuerzo de la red de saneamiento con homigón HM-20, la ejecución de un pequeño tramo de 15 m de red, la ejecución de un nuevo pozo y el recrecido de pozos existentes.

3.1.2 ILUMINACIÓN

En el entorno de la actuación existen 4 luminarias que es preciso retirar. La nueva iluminación de la glorieta, sustituirá las luminarias actuales.

3.2 AFECCIONES A SERVICIOS PRIVADOS

3.2.1 ELECTRICIDAD.

En el entorno de la actuación existe líneas de MT que discurren enterradas por la margen derecha de la PO-551. La red de baja tensión, que da suministro a las viviendas situadas en el entorno discurre aérea.

La ejecución de la glorieta, obligará a la retirada de un total de 7 postes de media tensión y al cableado posterior de la red, discurriendo esta por las canalizaciones de servicios planteadas en el proyecto.

3.2.2 TELEFONÍA.

El suministro telefónico del entorno de la actuación, se realiza mediante líneas aéreas. La ejecución de la glorieta, obligará a la retirada de 4 postes, y el posterior tendido de la nueva red en las canalizaciones de servicios planteadas en el proyecto.

3.2.3 GAS

La red de gas existente discurre por el margen izquierdo de la PO 551. En el lugar en el que se implanta la glorieta, realiza un cruce para continuar su trazado por el margen izquierdo de la E.P.1301

En el proyecto se contempla realizar el desvío de la red de gas (polietileno Ø 200 mm). El nuevo desvío tendrá una longitud de 156 m.

4 PRESUPUESTO DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS

El importe estimado para la reposición de los servicios públicos contemplada en el P.E.M. del proyecto asciende a la cantidad de SETENTA Y TRES MIL CUATROCIENTOS NOVENTA EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS (73.490, 91 €)

5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	15.022,68 €
51 SANEAMIENTO	2.665,05 €
52 ELECTRICIDAD MT BT	7.225,78 €
53 TELEFONÍA	5.131,85 €
6 ILUMINACIÓN	43.444,91 €

Presupuesto Ejecución Material	73.490,27 €
--------------------------------	-------------

5 PRESUPUESTO DE REPOSICIÓN DE SERVICIOS PRIVADOS.

El presupuesto de Ejecución Material previsto para la reposición de los servicios afectados, asciende a la cantidad de TREINTA MIL SETENTA Y CUATRO EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS (30 074.20 €)

	Ud	Importe	Coste
ELECTRICIDAD			11.183,00 €
Ud Retirada postes	7	1	7,00 €
m Cableado enterrado red de B.T	258	22	5.676,00 €
Ud Tramitación y proyecto eléctrico	1	5500	5.500,00 €
TELEFONIA			7.812,00 €
Ud Retirada de poste	4	198	792,00 €
m Tendido fibra en canalización	160	27	4.320,00 €
Ud Corte, conexionado, permiso, proyectos y finalización	1	2700	2.700,00 €
GAS			11.079,20 €
m Tendido tubería de polietileno Ø200, con p.p. de piezas especial de unión	156	30	4.680,00 €
m Excavación y relleno en zanjas	156	28,2	4.399,20 €
Ud Tramitación y proyecto gas	1	2000	2.000,00 €
P.E. M reposición de servicios afectado			30.074,20 €
13 % Gastos Generales			3.909,65 €
6% Beneficio Industrial			1.804,45 €

Presupuesto para Conocimiento de la Administración	35.788,30 €
--	-------------

El presupuesto para Conocimiento de la Administración de reposición de servicios asciende a la cantidad de TREINTA Y CINCO MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS (35 788.30 €)

ANEXO I. SOLICITUDES A COMPAÑÍAS Y SERVICIOS.

Asunto: Afecciones a red de iluminación proyecto " Glorieta en la PO-551, P.K. 14+400" AXI
De: Malena Santoro <malena.santoro@incat.es>
Fecha: 17/02/2021 11:18
Para: arquitecto@concellodebueu.gal

Javier,

Estamos redactando para la AXI el proyecto de " Glorieta en la PO-551, P.K. 14+400" . La glorieta está en el Alto de la Portela.

Hace unas semanas hablamos sobre la glorieta y nos indicaste la empresa que se encarga de la red de saneamiento. Nos pusimos en contacto con Iago González (fcc) y nos informó sobre las características de la red de saneamiento existente.

Al implantar la glorieta, afectaremos a la red de iluminación. No se si en Bue existe un servicio externo que se encargue de la red de alumbrado o lo gestiona directamente el ayuntamiento. ¿Nos puedes facilitar algún dato?

Atentamente.

Malena

--
María Elena Santoro Prieto
Arquitecta - [Architect](#)
Project Manager
[INCAT](#) - www.incat.es
Doctor Cadaval 7 – Entresuelo Oficinas 1-2
36202 Vigo (Spain)
Tel. +34 986 447 366 · (



25/02/2021 20:1

Asunto: afecciones redes del Proyecto de " Glorieta en la PO-551, P.K. 14+400" organismo AXI
De: Malena Santoro <malena.santoro@incat.es>
Fecha: 19/02/2021 9:21
Para: urbanismo@cangas.gal

A/A Alfonso Lage

Alfonso, estamos redactando para la AXI el proyecto de " Glorieta en la PO-551, P.K. 14+400" . La glorieta está en el Alto de la Portela.

Parte de la glorieta está ubicada en Cangas y parte en Bueu.

Necesitábamos que no confirmara la inexistencia de red de alumbrado. Si el servicio de mantenimiento de la red de alumbrado la gestiona una empresa externa al ayuntamiento, os solicitamos que nos facilitéis el contacto para ponernos en contacto con ellos.

La implantación de la glorieta, está coordinada con el futuro desarrollo del Polígono de la Portela.

Atentamente.

Malena Santoro.

--
María Elena Santoro Prieto
Arquitecta - [Architect](#)
Project Manager
[INCAT](#) - www.incat.es
Doctor Cadaval 7 – Entresuelo Oficinas 1-2
36202 Vigo (Spain)
Tel. +34 986 447 366 · (



25/02/2021 20:1

Asunto: Interferencia con servicios de saneamiento y abastecimiento del proyecto Glorieta en la PO-551 P.K. 14+400. T.M. Bueu.
De: Malena Santoro <malena.santoro@incat.es>
Fecha: 26/01/2021 12:38
Para: igonzalezri@fcc.es

A/A Iago González. (Aqualia)

Asunto: Interferencia con servicios de saneamiento y abastecimiento del proyecto Glorieta en la PO-551 P.K. 14+400. T.M. Bueu.

Estamos redactando el proyecto de construcción Glorieta en la PO-551 P.K. 14+400. T.M. Bueu. En los planos de saneamiento y de abastecimiento del Plan General de Ordenación de Bueu, en el entorno de la glorieta, aparecen grafiadas unas futuras redes.

Dado el tiempo transcurrido desde la redacción del Plan General, es posible que se hallan acometido los trabajos de ejecución de estas redes por lo que necesitaríamos:

- Que nos confirmen la existencia o no de redes de abastecimiento y saneamiento en el entorno de la actuación
- Características de las instalaciones existentes
- Condiciones en las que se ha de proceder en su modificación.

Datos del proyecto:

Título: Glorieta en la PO-551 P.K. 14+400. T.M. Bueu.

Carretera: PO 551.P.K. 14+400

Ayuntamiento: Bueu - Cangas. La actuación está en el límite de los dos ayuntamientos.

Organismo que redacta el Proyecto: Axencia Galega de Infraestructuras.

Directora de Proyecto.: María del Carmen López Otero.

Consultor del proyecto: Incat Infraestructuras.

Datos contacto consultor: Malena Santoro - malena.santoro@incat.es - 986 44 73 66 - 629630336

Información complementaria adjunta:

. Plano de saneamiento del Plan General de Ordenación de Bueu. (En este plano de marca la posición de la glorieta)

. Plano de abastecimiento del Plan General de Ordenación de Bueu.

- Plano de implantación de la glorieta. (En el plano se presenta de forma esquemática el trazado del futuro colector de saneamiento previsto en el P.G)

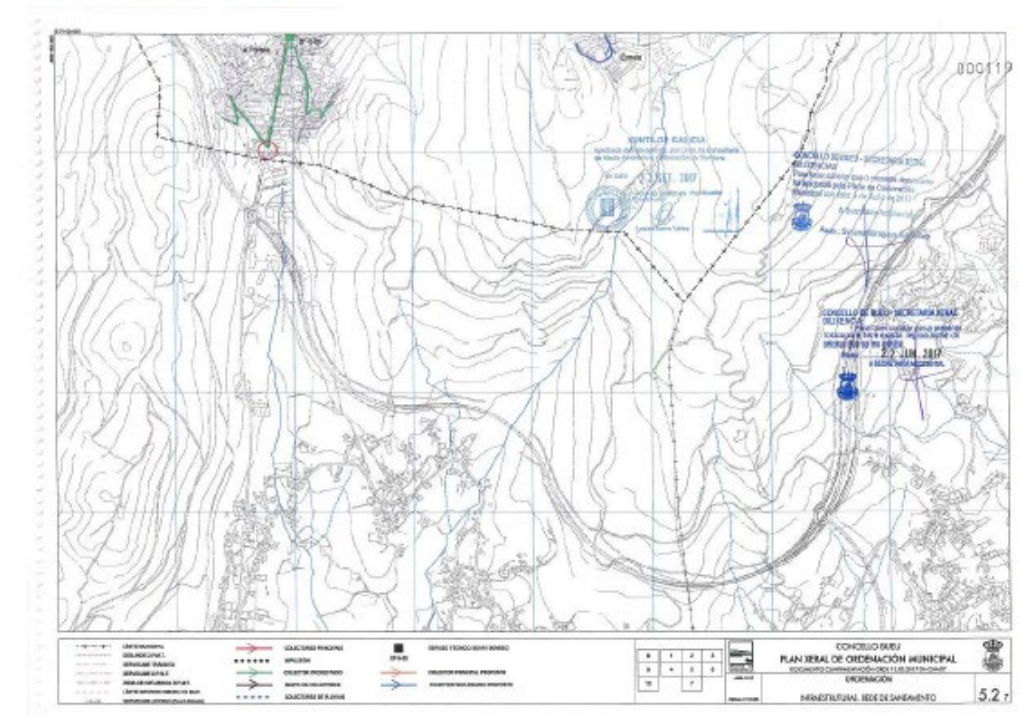
Atentamente.

Malena Santoro

María Elena Santoro Prieto
Arquitecta - Architect
Project Manager
INCAT - www.incat.es
Doctor Cadaval 7 - Entresuelo Oficinas 1-2
36202 Vigo (Spain)
Tel. +34 986 447 366



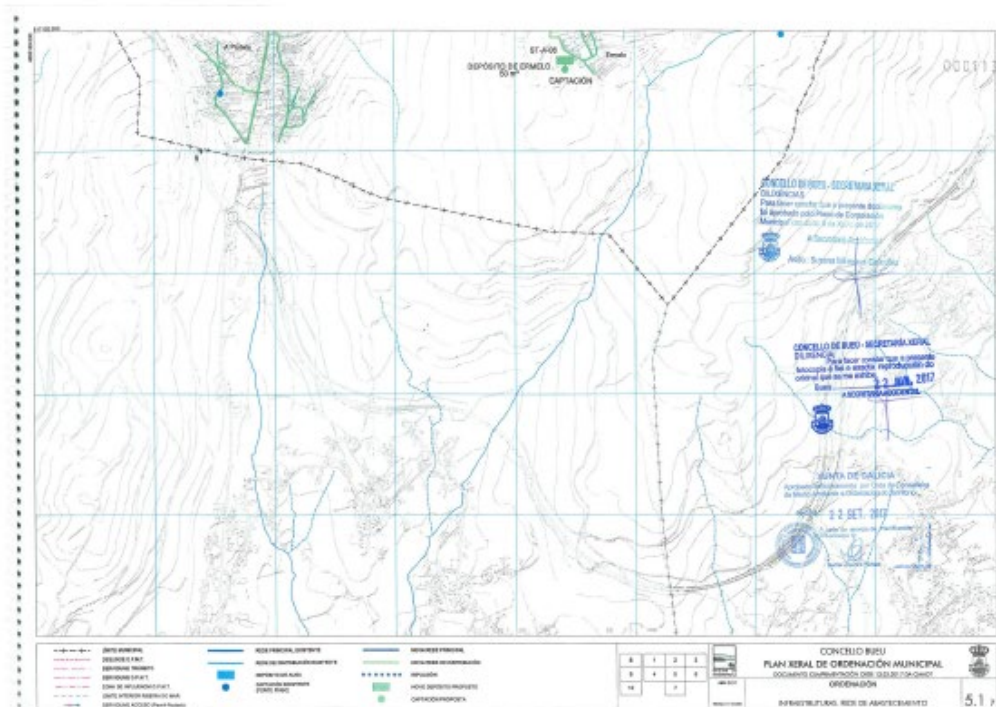
Saneamiento Bueu.JPG



Abastecimiento Bueu-plano 7.jpg

25/02/2021 20:08

25/02/2021 20:08



Adjuntos:

Saneamiento Bueu.JPG	289 KB
Abastecimiento Bueu	2.1 MB
2020-011-PC-12-Saneamiento.pdf	1.8 MB

Asunto: Interferencia con servicios de saneamiento y abastecimiento del proyecto Glorieta en la PO-551 P.K. 14+400. T.M. Bueu. (Alto de la Portela)
De: Malena Santoro <malena.santoro@incat.es>
Fecha: 26/01/2021 13:27
Para: fcomesanad@fcc.es

A/A Francisco Comesaña.

Asunto: Interferencia con servicios de saneamiento y abastecimiento del proyecto Glorieta en la PO-551 P.K. 14+400. T.M. Bueu.

Estamos redactando el proyecto de construcción Glorieta en la PO-551 P.K. 14+400. T.M. Bueu. La glorieta se implantará justo en el límite de los ayuntamientos de Bueu y Cangas (Alto de la Portela)

Después de visitar el emplazamiento y consultar las Normas Subsidiarias del ayuntamiento de Cangas, no nos consta la existencia de redes de saneamiento y abastecimiento en el entorno de la actuación.

Solicitamos, nos confirmen la existencia o no de redes de abastecimiento y saneamiento en la zona de implantación de la Glorieta, sus características y posibles condicionantes para su modificación/reforma en el caso de ser afectadas por las obras.

Datos del proyecto:

Título: Glorieta en la PO-551 P.K. 14+400. T.M. Bueu.

Carretera: PO 551.P.K. 14+400

Ayuntamiento: Bueu - Cangas. La actuación está en el límite de los dos ayuntamientos.

Organismo que redacta el Proyecto: Axencia Galega de Infraestructuras.

Directora de Proyecto.: María del Carmen López Otero.

Consultor del proyecto: Incat Infraestructuras.

Datos contacto consultor: Malena Santoro - malena.santoro@incat.es - 986 44 73 66 - 629630336

Información complementaria adjunta:

- Plano de implantación de la glorieta. (En el plano se presenta de forma esquemática el trazado del futuro colector de saneamiento previsto en el P.G de Bueu)

María Elena Santoro Prieto
Arquitecta - Architect
Project Manager
INCAT - www.incat.es
Doctor Cadaval 7 - Entresuelo Oficinas 1-2
36202 Vigo (Spain)
Tel. +34 986 447 366 · Cel. +34 629 630 336



25/02/2021 20:08

25/02/2021 20:11

— Adjuntos: —

2020-011-PC-12-Saneamiento.pdf

1.8 MB

Asunto: Interferencia con servicios de telecomunicaciones del proyecto Glorieta en la PO-551 P.K. 14+400. T.M. Bueu.

De: Malena Santoro <malena.santoro@incat.es>

Fecha: 26/01/2021 10:39

Para: variaciones_y_asesoramientos@telefonica.com

A/A Manuel Otero

Asunto: Interferencia con servicios de telecomunicaciones del proyecto Glorieta en la PO-551 P.K. 14+400. T.M. Bueu.

Estamos redactando el proyecto de construcción Glorieta en la PO-551 P.K. 14+400. T.M. Bueu, en el entorno de la actuación, existen instalaciones de telefónica, que se verán afectadas por la próxima ejecución del proyecto.

Por la presente les solicito:

- Que confirmen si los servicios afectados son los indicados en el plano adjunto o si han tenido modificaciones para incorporarlo a la documentación del proyecto.
- Características de las instalaciones presentes en el entorno de la actuación
- Condiciones en las que se ha de proceder en su modificación.

Datos del proyecto:

Título: Glorieta en la PO-551 P.K. 14+400. T.M. Bueu.

Carretera: PO 551.P.K. 14+400

Ayuntamiento: Bueu - Cangas. La actuación está en el límite de los dos ayuntamientos.

Organismo que redacta el Proyecto: Axencia Galega de Infraestructuras.

Directora de Proyecto.: María del Carmen López Otero.

Consultor del proyecto: Incat Infraestructuras.

Datos contacto consultor: Malena Santoro - malena.santoro@incat.es - 986 44 73 66 - 629630336

Atentamente.

Malena Santoro

—

María Elena Santoro Prieto
Arquitecta - Architect
Project Manager
INCAT - www.incat.es
Doctor Cadaval 7 – Entresuelo Oficinas 1-2
36202 Vigo (Spain)
Tel. +34 986 447 366 - Fax +34 986 630 336



25/02/2021 20:11

25/02/2021 20:08

— Adjuntos: _____

2020-011-PC-12-Telecomunicaciones.pdf

1.8 MB

25/02/2021 20:0

ANEXO II. RESPUESTAS DE COMPAÑÍAS Y SERVICIOS.

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº12. SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

ANEJO Nº 12. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 NORMATIVA
- 3 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
 - 3.1 TIPOS
 - 3.2 MATERIALES
 - 3.2.1 *REQUISITOS DE COMPORTAMIENTO*
 - 3.2.2 *SELECCIÓN DEL MATERIAL*
- 4 SEÑALIZACIÓN VERTICAL
 - 4.1 RETROREFLECTANCIA
 - 4.2 DIMENSIONES
 - 4.2.1 *SEÑALES*
 - 4.2.2 *CARTELES*
 - 4.3 COLORES Y MATERIALES
 - 4.4 COLOCACIÓN DE LAS SEÑALES
 - 4.4.1 *POSICIÓN LONGITUDINAL*
 - 4.4.2 *POSICIÓN TRANSVERSAL Y VERTICAL*
- 5 BALIZAMIENTOS
 - 5.1 BALIZAS
 - 5.2 CAPTAFAROS
- 6 DEFENSAS

ANEJO Nº 12. SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN

En este anejo se recogen los criterios y normativas utilizadas para disponer la señalización horizontal y vertical, el balizamiento y las defensas necesarias para las actuaciones recogidas en el presente proyecto.

Con la señalización se pretende aumentar la seguridad, eficacia y comodidad de la circulación en la actuación proyectada, e informar, ordenar y regular el tráfico rodado.

2 NORMATIVA

En la definición de la señalización, el balizamiento y las defensas de este proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

Norma	Aspecto del proyecto
Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1-IC señalización vertical de la Instrucción de Carreteras.	Señalización vertical
Catálogo de Señales de Circulación publicado por la Dirección General de Carreteras.	Señalización vertical
Norma 8.2-I.C. Marcas viales, de 16 de julio de 1987, así como las últimas recomendaciones del Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana sobre señalización horizontal.	Señalización horizontal
Nota de Servicio 2/2007, Criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal (NS 2/2007).	Señalización horizontal
Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal (Diciembre 2012).	Señalización horizontal
Orden Circular 35/2014, de 19 de mayo de 2014, sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos.	Defensas
Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3). Parte 7ª. Señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos	Señalización, balizamiento y defensas

3 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

A continuación, se recoge la definición de la forma y las dimensiones de las marcas viales a pintar sobre el pavimento, que indicarán con claridad al usuario las características del trazado.

En primer lugar, para el diseño de las marcas viales hay que determinar la velocidad de circulación, que es de 60 km/h en la PO-551 mientras que en los viales de las carreteras municipales y en la propia glorieta se limitará a 40 km/h.

En los planos de proyecto se definen las plantas generales de señalización y los detalles.

Las características de los materiales a utilizar y de la ejecución de las distintas marcas viales están definidas en el apartado correspondiente del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Las marcas viales dispuestas en el presente proyecto son las siguientes:

- **Marcas longitudinales discontinuas (M-1)**
 - **M-1.3** para separación de carriles en la calzada anular en vías con velocidad menor o igual a 60 km/h. Línea blanca discontinua de 0,10 m de ancho con una secuencia de 2,00 m de trazo y 5,50 m de vano.
 - **M-1.12** para delimitación del borde de la calzada en sustitución de la línea continua cuando se permita cruzarla en vías con velocidad menor o igual a 100 km/h y arcén inferior a 1,50 m. Línea blanca discontinua de 0,15 m de ancho con una secuencia de 1,00 m de trazo y 2,00 m de vano.
- **Marcas longitudinales continuas (M-2)**
 - **M-2.1** separación de carriles en el mismo sentido de circulación. Línea blanca continua de 0,10 m de ancho.
 - **M-2.2** separación de sentidos y prohibición de adelantamiento en calzada de dos carriles y doble sentido de circulación. Línea blanca continua de 0,10 m de ancho.
 - **M-2-6** para borde de calzada en vías con velocidad menor o igual a 100 km/h y arcén inferior a 1,50 m. Línea blanca continua de 0,10 m de ancho.
- **Marcas transversales (M-4)**
 - **M-4.2** línea de ceda el paso. Línea blanca continua de 0,40 m de ancho con una secuencia de 0,80 m de trazo y 0,40 m de vano.
- **Inscripciones (M-6)**
 - **M-6.5** marca vial de ceda el paso para indicación al conductor de la obligación de ceder el paso a los vehículos que circulen por la calzada a la que se aproxima, y de detenerse si es preciso ante la línea de ceda el paso.
- **Cebreados**
 - **M-7.2** cebreado en vías con velocidad menos o igual a 60 km/h. Tiene por función el incremento de la visibilidad de la zona de pavimento excluida a la circulación de vehículos y, al mismo tiempo, indicación por medio de la inclinación de las bandas que lo constituyen de hacia qué lado deberán desviarse los vehículos para evitar un obstáculo o para realizar una maniobra de divergencia o convergencia. Se distinguen tres clases de cebreado en función de las características de los tráfico separados por el mismo:
 - o Circulación en doble sentido.
 - o Circulación en sentido único (divergente)
 - o Circulación en sentido único convergente.

En el presente proyecto se utilizará el cebreado de clase **M-7.2. A**, de circulación en doble sentido.

3.1 TIPOS

Las marcas viales a emplear serán, de acuerdo con los tipos señalados en la norma UNE-EN 1436, las incluidas en la tabla 700.1:

TABLA 700.1 TIPOS DE MARCA VIAL Y CLAVES DE IDENTIFICACIÓN

DEFINICIÓN	CLAVE	CARACTERÍSTICAS
EN FUNCIÓN DE SU UTILIZACIÓN		
PERMANENTE	P	Marca vial de color blanco, utilizada en la señalización horizontal de carreteras con tráfico convencional
	EN FUNCIÓN DE SUS PROPIEDADES DE RETORREFLEXIÓN	
	RW	Marca vial no estructurada diseñada específicamente para mantener la retorreflexión en seco y con humedad.
TIPO II	RR	Marca vial estructurada o no, diseñada específicamente para mantener la retorreflexión 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.

Se incluyen en el proyecto los siguientes tipos de marcas viales:

- P / TIPO II / RR
 - Marcas viales de 0,10 m de ancho → M-1.3 y M-2.2
 - Marcas viales de 0,40 m de ancho → M-4.2
 - Inscripciones y cebreados → M-6 y M-7.2
- P / TIPO II / RRS
 - Marcas viales de 0,15 m de ancho con resaltes → M-1.12 y M.2.6

3.2 MATERIALES

3.2.1 REQUISITOS DE COMPORTAMIENTO

Los requisitos mínimos solicitados a los materiales en marcas viales durante todo el ensayo de durabilidad, de acuerdo con lo indicado en la norma UNE-EN 1436, están definidos en la tabla 700.2^a del PG-3 para marcas viales de color blanco:

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

REQUISITO	PARÁMETRO DE MEDIDA		CLASES REQUERIDAS					
			Tipo II-RW		Tipo II-RR			
VISIBILIDAD NOCTURNA	Coeficiente de luminancia retrorreflejada o retrorreflexión (R_L)	en seco	R3		R3			
		en húmedo	RW2		RW3			
		bajo lluvia	—		RR2			
		bituminoso	B2		B2			
		de hormigón	B3		B3			
VISIBILIDAD DIURNA	Coeficiente de luminancia en iluminación difusa (Q_d) sobre pavimento	bituminoso	Q2		Q2			
		de hormigón	Q3		Q3			
		Color: coordenadas cromáticas (x,y) dentro del polígono de color que se define	Vértices del polígono de color		1	2	3	4
		x	0,355	0,305	0,285	0,335		
		y	0,355	0,305	0,325	0,375		
RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO	Coeficiente de fricción SRT		S1					

3.2.2 SELECCIÓN DEL MATERIAL

La selección del material más idóneo para cada aplicación se llevará a cabo determinando la clase de durabilidad, en función del factor de desgaste, y la naturaleza del material de base en función de su compatibilidad con el soporte.

3.2.2.1 CLASE DE DURABILIDAD

La selección de la clase de durabilidad se realizará en función del factor de desgaste. Éste se calculará como la suma de los valores asignados en la tabla 700.7 del PG-3, para cada una de las cuatro características de la carretera.

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	Simbolos, letras y flechas
CLASE DE RUGOSIDAD (*)	RG1		RG2	RG3	RG4	
(Norma UNE-EN 13197)						
(H en mm)	a) $H_s \leq 0,3$	b) $0,3 < H \leq 0,6$	$0,6 < H \leq 0,9$	$0,9 < H \leq 1,2$	a) $1,2 < H \leq 1,5$	b) $H > 1,5$
TIPO DE VÍA Y ANCHO DE CALZADA	calzada única y buena visibilidad					
(a, en m)	calzadas separadas	$a \geq 7,0$	$6,5 \leq a < 7,0$	$a < 6,5$	calzada única y mala visibilidad	
INTENSIDAD MEDIA DIARIA	$\leq 5\,000$	5 001 a 10 000	10 001 a 20 000	20 001 a 50 000	50 001 a 100 000	$> 100\,000$

(*) Para aplicaciones directas sobre mezclas drenantes o discontinuas (artículo 543 de este Pliego) la rugosidad debe entenderse siempre RG4 b).

Para repintados en los que no se transmita textura del pavimento a la superficie la rugosidad debe considerarse RG1 a)

CLASES DE RUGOSIDAD SEGÚN UNE EN 13197:20011+ A1:2014

Clases de rugosidad	Profundidad de textura en mm de acuerdo con la Norma EN 13036-1
RG1	≤ 0.60
RG2	> 0.60 y ≤ 0.90
RG3	> 0.90 y ≤ 1.20
RG4	> 1.20

Una vez calculado el factor de desgaste, la clase de durabilidad más adecuada se seleccionará de acuerdo con el criterio especificado en la tabla 700.8.

TABLA 700.8 DETERMINACIÓN DE LA CLASE DE DURABILIDAD MÍNIMA EN FUNCIÓN DEL FACTOR DE DESGASTE

FACTOR DE DESGASTE	CLASE DE DURABILIDAD (NORMA UNE-EN 13197)
≤ 14	P5
15 a 18	P6
≥ 19	P7

De acuerdo con lo anterior, la clase de durabilidad de las marcas viales deberá ser:

	VALORES INDIVIDUALES DEL DESGASTE				Factor de desgaste	Clase Durabilidad
	Situación	Clase rugosidad	Ancho calzada	IMD		
Zonas excluidas al tráfico	1	4	2	3	10	P5
Bandas lat. en carretera calzada única	3	4	2	3	12	P5
Eje y separación de carriles	4	4	2	3	13	P5
Símbolos, letras y flechas	8	4	2	3	17	P6

Se observa que es suficiente que la clase de durabilidad fuera P5, pero apoyados en el apartado 3.2.3 de la “Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal” editada por el Ministerio de Fomento en 2012 que recomienda que las marcas viales deberían tener niveles de durabilidad P6 o P7, a pesar de que esta guía es anterior a la última modificación del PG-3 (Orden FOM/2523/2014), se considera adecuada, de manera que se establece la exigencia de una clase de durabilidad P6 para todas las marcas viales permanentes empleadas.

3.2.2.2 NATURALEZA DEL MATERIAL

La naturaleza del producto y su forma de aplicación, viene condicionada por las características de la superficie del pavimento (adherencia, sangrado, rugosidad, huecos en el caso de la mezcla bituminosa drenante, etc.), por lo que se recomienda adoptar los siguientes criterios, según el tipo de pavimento, en base a la tabla 700.10 del artículo 700 del PG-3.

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.

- **Acrílica en base acuosa**, mediante pulverización, en todas las marcas viales, excepto en las marcas con resaltes.
Permanente Tipo II (clave P-RR), de color blanco: aplicable en marcas viales convencionales sin resaltes.
- **Termoplástica en caliente por extrusión** en caso de capas gruesas (marcas con resaltes).
Permanente Tipo II sonora (clave P-RRS), de color blanco: aplicable en marcas viales convencionales con resaltes (marcas viales que producen efectos sonoros y mecánicos).

Para el presente proyecto, en el cual la capa de rodadura del pavimento está formada por una mezcla bituminosa, se selecciona el siguiente tipo de pintura y forma de aplicación:

4 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

La señalización vertical dará cumplimiento Norma 8.1-IC Señalización Vertical de la Instrucción de Carreteras, aprobada por la Orden FOM/534/2014, de 20 de marzo.

Se plantea la reubicación de las señales afectadas por las obras y se incluirán nuevas señales verticales necesarias para la correcta señalización de la glorieta.

Las características de los materiales a emplear están definidas en los artículos correspondientes del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares y en los planos de detalle.

Las señales dispuestas en el presente proyecto son las siguientes:

➤ Señales de advertencia de peligro (P)

- **P-4** intersección con circulación giratoria.

➤ Señales de reglamentación (R)

- **R-1** Ceda el paso.
- **R-101** Entrada prohibida.
- **R-301** Velocidad máxima.
- **R-305** Adelantamiento prohibido.
- **R-401a** Paso obligatorio.
- **R-402** Intersección de sentido giratorio obligatorio.

➤ Señales de indicación (S)

- S-200** Preseñalización de glorieta.
- S-300** Poblaciones de un itinerario por carretera convencional.
- S-302** Poblaciones de un itinerario por vía rápida.

4.1 RETROREFLECTANCIA

Con respecto al nivel de retrorreflexión exigido en el presente proyecto, se han seguido las especificaciones recogidas en la instrucción 8.1-IC. En ella se indica que la selección del nivel de retrorreflexión más adecuado, para cada señal y cartel vertical de circulación se realizará en función de las características específicas del tramo de carretera a señalizar y de su ubicación.

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

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

La Clase RA3, a su vez, se divide en tres clases: Clase RA3-ZA, Clase RA3-ZB y Clase RA3-ZC, con diferentes geometrías y coeficientes de retrorreflexión, de forma que cada una de las zonas está especificada para:

- Clase RA3-ZA: recomendada para especificar materiales retrorreflectantes a utilizar en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de autopistas y autovías.
- Clase RA3-ZB: recomendada para especificar materiales retrorreflectantes a utilizar en entornos complejos (glorietas, intersecciones, etc.), tramos periurbanos y en carteles y paneles complementarios en tramos interurbanos de carreteras convencionales.
- Clase RA3-ZC: recomendada para especificar materiales retrorreflectantes a utilizar en zonas urbanas.

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

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

TIPO DE SEÑAL O CARTEL	ENTORNO DE UBICACIÓN DE LA SEÑAL O CARTEL		
	ZONA PERIURBANA (Travesías, circunvalaciones...)	AUTOPISTA AUTOVÍA Y ANTIGUAS VÍAS RÁPIDAS	CARRETERA CONVENCIONAL
SEÑALES DE CONTENIDO FIJO	Clase RA2	Clase RA2	Clase RA2
CARTELES	Clase RA3	Clase RA3	Clase RA2

Siempre que la iluminación ambiente dificulte su percepción, donde se considere conveniente reforzar los elementos de señalización vertical y en entornos donde confluyan o diverjan grandes flujos de tráfico, intersecciones, glorietas, etc., deberá estudiarse la idoneidad de utilizar la clase RA3.

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

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

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

Por todo lo anteriormente descrito, **la clase de retrorreflectancia a emplear en el presente proyecto será RA3-ZB**, recomendada para entornos complejos (glorietas, intersecciones, etc.).

4.2 DIMENSIONES

4.2.1 SEÑALES

Las dimensiones de las señales, así como su altura y situación lateral respecto al borde de la calzada, son las que se indican en el Catálogo de Señales de Circulación publicado por la Dirección General de Carreteras, salvo modificación por la Instrucción 8.1-IC (Orden FOM/534/2014).

Las señales que hayan de ser vistas desde un vehículo en movimiento desde una carretera convencional tendrán el tamaño indicado en la figura 1, según la clase de carretera de que se trate. Previa justificación, se podrán utilizar de otro tamaño, según las características de la circulación y, en especial, la velocidad.

Carretera convencional con arcén

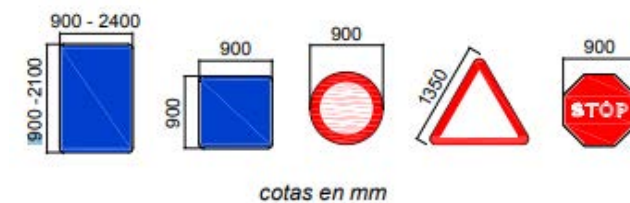


Figura 1. Dimensiones de señales en carretera convencional con arcén.

No obstante, las dimensiones concretas de cada señal vienen establecidas por el Catálogo de señales verticales de circulación de la Dirección General de Carreteras.

Las señales de contenido fijo dispuestas en el presente proyecto tendrán las siguientes dimensiones:

- Señal circular de diámetro 900 mm.
- Señal triangular de lado 1350 mm.

4.2.2 CARTELES

Las dimensiones de los carteles se deducirán del tamaño de los caracteres y orlas utilizados, así como de las separaciones entre líneas, orlas y bordes. Además, los carteles formados por lamas ajustarán sus dimensiones a un número múltiplo de estas.

Los carteles flecha en carreteras convencionales solo podrán tener las alturas y longitudes siguientes:

- Altura: 250, 300, 350, 400, 450, 500 o 550 mm.
- Longitud: 700, 950, 1.200, 1.450, 1.700, 1.950 o 2.200 mm.

El ángulo exterior en la punta de los carteles flecha será de 75°.

En concreto en el presente proyecto se disponen:

- **Carteles de 550 x 1700 mm.**
- **Carteles en lamas de 2800 x 3300 mm.**

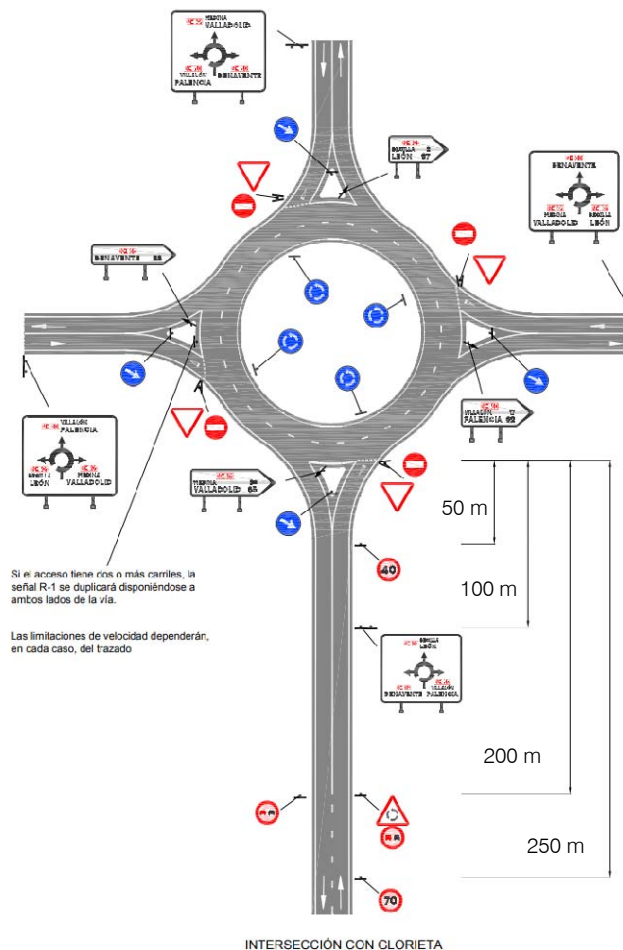
4.3 COLORES Y MATERIALES

Los colores de las señales, paneles y carteles contemplados en proyecto se ajustarán a las prescripciones de la Norma 8.1 IC "Señalización vertical" (Artículo 4.3.2).

4.4 COLOCACIÓN DE LAS SEÑALES

4.4.1 POSICIÓN LONGITUDINAL

La disposición longitudinal de las señales verticales y carteles será la indicada en la Norma 8.1 IC "Señalización vertical" (Artículo 4.6).



4.4.2 POSICIÓN TRANSVERSAL Y VERTICAL

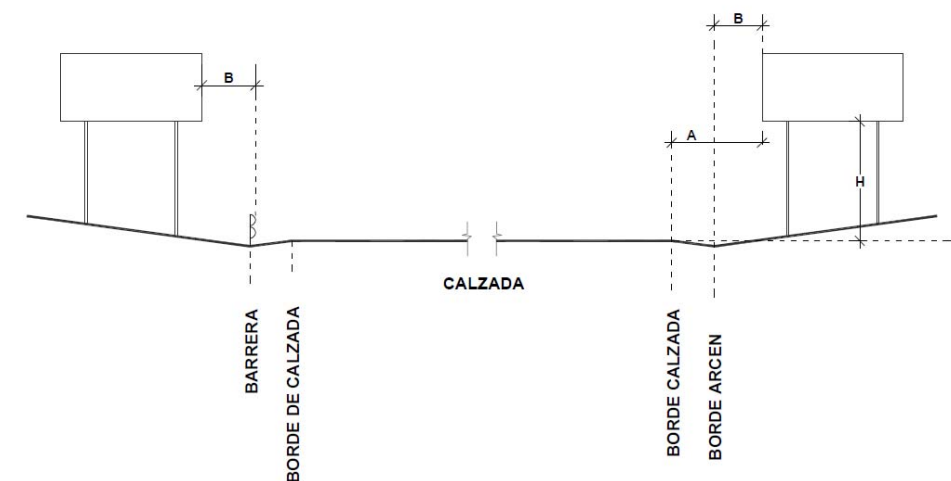
La disposición transversal de señales verticales y carteles debe cumplir unas separaciones mínimas respecto al borde de la calzada, del arcén o de una barrera de seguridad de acuerdo con el contenido de los apartados 4.4.2.1 y 4.4.2.2 de la Norma 8.1-IC.

Las señales de contenido fijo se colocarán en el margen derecho de la plataforma, y también en el margen izquierdo si el tráfico pudiera obstruir la visibilidad de las situadas a la derecha. Se duplicarán siempre en el margen izquierdo las señales R-305, R-306, P-7, P-8, P-9a, P-9b, P-9c, P-10a, P10b y P-10c.

Estas señales se colocarán en puntos en los que no interfieran con ningún elemento del entorno viario como accesos a fincas, vías pecuarias, etc.

Se entiende por separación de una señal respecto de un borde como la distancia que separa el plano vertical, tangente al borde de la señal más cercana o la calzada, del plano vertical que contiene el borde del arcén, el borde de la calzada o el plano tangente a la barrera de seguridad más próxima a la señal.

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



Tipo de carretera	A	B	H
Carretera convencional con arcén $\geq$ 1,5 m	Mínimo 2,5 m	Mínimo 0,5 m	1,8 m
Carretera convencional con arcén $<$ 1,5 m	Mínimo 1 m Recomendable 1,5 m	Mínimo 0,5 m	1,5 m

Figura 2. Separación de los carteles y señales situados en los márgenes de la plataforma.
Fuente: Figura 191 Norma 8.1-IC.

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

Los carteles flecha empleados se situarán a una altura de al menos 2,20 m para no entorpecer la visión del tráfico, excepto cuando haya varios apilados, que se podrán colocar dejando libre una altura de 1,70 m.

5 BALIZAMIENTOS

Los elementos de balizamiento tienen como misión principal complementar la señalización de la carretera y buscar un aumento de la seguridad y comodidad para los usuarios.

5.1 CAPTAFAROS

Los captafaros dispuestos permitirán que, en condiciones extremas, el conductor sepa en todo momento cuales son los límites de la calzada. Su colocación se justifica como un modo de suplir las deficiencias que las marcas viales de borde puedan presentar en condiciones de lluvia o escasa visibilidad.

En el presente proyecto se han dispuesto:

- Captafaros retroreflectantes a dos caras con protección de vidrio.
- Captafaros retrorreflectantes a una cara con protección de vidrio.

La colocación de los mismos se ha definido de la siguiente manera:

- 1 cada 7 metros en aproximación a la glorieta.
- 1 cada 2,5 metros en isletas.

6 DEFENSAS

En cumplimiento de la Orden Circular 35/2014 sobre “Criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos” de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento y de la Orden Circular 1/2009 sobre “Criterios de Empleo de Sistemas para Protección de Motoristas” de la Xunta de Galicia, y tras analizar la glorieta y sus viales de acceso no se considera necesario disponer defensas ya que en todos los viales de proyecto la velocidad de circulación es de 40 Km/h (velocidad de proyecto menor que 80 km/h).

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº 13. SEGURIDAD VIAL

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 MEDIDAS ADOPTADAS

ANEJO Nº 13. SEGURIDAD VIAL

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Instrucción de 17 de junio de 2010 por la que se desarrolla el anexo de seguridad vial, se considera que no sería necesario para este proyecto la redacción de este anejo porque no se proyecta una modificación sustancial de las características de la vía, pues se trata solo de la mejora de una intersección existente disponiendo una glorieta.

Además, con el presente proyecto, se implantan medidas para calmar el tráfico y se reordenan los giros en una intersección en cruz que coincide con un cambio de rasante, por lo que los problemas de seguridad detectados se solventan con la solución proyectada.

2 MEDIDAS ADOPTADAS

Con todo ello, las medidas adoptadas encaminadas a la mejora de la seguridad viaria en la intersección implantadas con este proyecto son las siguientes:

➤ Medidas para calmar el tráfico y reordenación de giros

Implantación de una glorieta, la cual funcionará para calmar el tráfico y ordenará los giros existentes en la actual intersección.

➤ Iluminación

Se mejora la iluminación en la intersección con la disposición de una red de alumbrado en los viales de acceso y en la glorieta.

➤ Señalización y balizamiento

Se proyecta la nueva señalización tanto horizontal como vertical de la glorieta y sus viales de acceso incluyendo:

- Colocación de captafaros en todos los accesos y las isletas.
- Marcas viales rugosas para borde de calzada.
- Adaptación de señalización existente a las soluciones propuestas.

➤ Tránsito de peatones y ciclistas

Se dará continuidad a la senda peatonal y ciclista propuesta en el Proyecto “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN FOMENTO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE. SENDA EN LA PO-551. TRAMO: TRASOUTO- ALTO DA PORTELA-CG-4.1, P.K. 12+720-14+440. Clave: PO/16/267.06”, con un ancho de 2,00 m que además se ha elevado en toda la actuación 7 cm la rasante de la senda respecto de la rasante de la calzada. La pendiente longitudinal máxima del tramo de senda proyectado es de 2,85%, cumpliendo de esta forma la normativa de accesibilidad vigente.

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº 14. DESVÍOS PROVISIONALES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 NORMATIVA
- 3 SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS
- 4 PLANOS Y ESQUEMAS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA

ANEXO 1. PLANOS DE LAS FASES DE OBRA

ANEXO 2. ESQUEMAS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA

ANEJO Nº 14. DESVÍOS PROVISIONALES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN

El objeto de este anejo es definir las afecciones al tráfico que se producirán durante las obras, estudiando las alternativas que resuelvan las posibles interferencias para poder garantizar la circulación con las debidas garantías.

2 NORMATIVA

En la definición de la señalización de obras se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

Norma	Aspecto del proyecto
Norma 8.3-I.C Señalización de obras, publicada en el BOE el viernes 18 de septiembre de 1987	Señalización obra
Manual de ejemplos de señalización de obras fijas, publicado por la Dirección General de Carreteras de diciembre de 1997	Señalización obra

3 SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Durante la ejecución de las obras se deberán disponer los elementos de señalización, balizamiento y defensas necesarios para la correcta información y protección del tráfico circulatorio, de los peatones y del personal de la obra:

Informando al usuario de la presencia de las obras.
Ordenando la circulación en la zona por ellas afectada.
Modificando su comportamiento, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

El diseño de la señalización de las obras, deberá cumplir la “Norma de carreteras 8.3-IC. sobre Señalización de Obras” y adaptará los ejemplos prácticos del “Manual de ejemplos de señalización de obras fijas” incluidos en el Anexo 2.
El tamaño de los elementos será de categoría “normal”, según la Instrucción 8.3-IC para el tipo de vía en proyecto, y el nivel de retrorreflectancia mínima será 2.

Los elementos de la señalización y balizamiento de obras deberán ser modificados o incluso retirados por el Contratista, tan pronto como varíe o desaparezca el impedimento a la libre circulación que originó su colocación, cualquiera que sea el periodo de tiempo en que no resulten necesarios, especialmente en horas nocturnas y en días festivos.

A continuación, se recogen los distintos sistemas que será necesario emplear a lo largo del periodo de obras. La mayor parte de estos elementos se emplearán sucesivamente en distintos tajos dependiendo de la planificación de los trabajos, trasladándolos desde los tramos rematados a las nuevas zonas de trabajo. De acuerdo a esta planificación se ha estimado el presupuesto necesario correspondiente.

- **Señalización vertical**
 - Señales de advertencia de peligro: son las señales tipo “TP”:
 - TP-3 Semáforos.
 - TP-17 Estrechamiento de calzada.
 - TP-17a Estrechamiento de calzada por la derecha.
 - TP-17b Estrechamiento de calzada por la izquierda.
 - TP-18 Obras.
 - Señales de reglamentación y prioridad: son las señales tipo “TR”:
 - TR-301 Velocidad máxima.
 - TR-500 Fin de prohibiciones.
 - R-101 Entrada prohibida.
 - TP-401a Paso obligatorio.
- **Señalización horizontal**
 - Para la señalización horizontal durante la ejecución de las obras se empleará marca vial naranja TB-12.
- **Balizamiento**
 - TB-2 Panel direccional estrecho.
 - TL-2 Elementos luminosos intermitentes.
 - TB-6 Conos.
 - Barrera de polietileno tipo New Jersey.
- **Señales manuales**
 - TM-2 Disco azul de paso permitido.
 - TM-3 Disco de Stop o paso prohibido.
- **Señales automáticas**
 - Semáforos.

Se adjunta a continuación una tabla resumen de la señalización necesaria.

Señal	TP-17a	TP-17b	TP-18	TP-31	TR-301	TR-305	TR-401b	TR-500	TS-desvío	Grupo semafórico	TB-1	TB-5	TB-6	TM-2	TM-3	Triple luz ámbar intermitente
Ejemplo 1.3 Figura A2/2			2								1		20			
Ejemplo 1.4 Figura A5/3			4		2	4		3	3		3	1	40	2	2	3
Ejemplo 1.5 Figura A5/3			4		2	4		3	3		3	1	40	2	2	3
Ejemplo 1.10 Figura A6/4	1	1	4	2	4	4		3		3	3	1	20	2	2	3
Máximo Nº de señales necesario	1	1	4	2	4	4		3	3	3	3	1	40	2	2	3

Pintura	Ud.	Ejecutado
Marca vial reflexiva color amarillo o naranja tipo TB-12	mL	1950,25

4 PLANOS Y ESQUEMAS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA

Se incluyen a continuación los planos de las fases de las obras y esquemas elegidos para la señalización a disponer.

ANEXO 1. PLANOS DE LAS FASES DE OBRA



ZONA DE OBRAS

CIRCULACIÓN DEL TRÁFICO





ZONA DE OBRAS

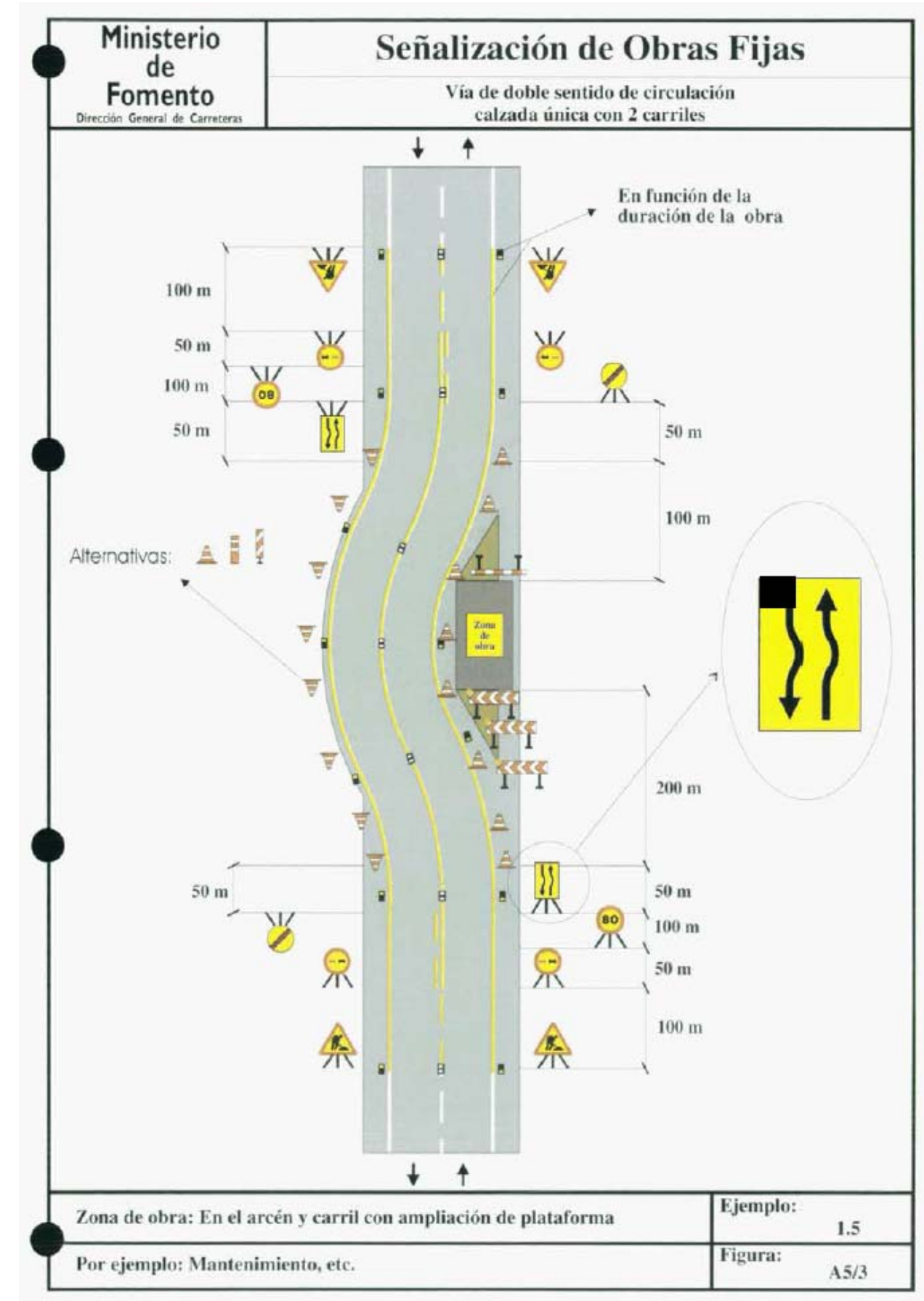
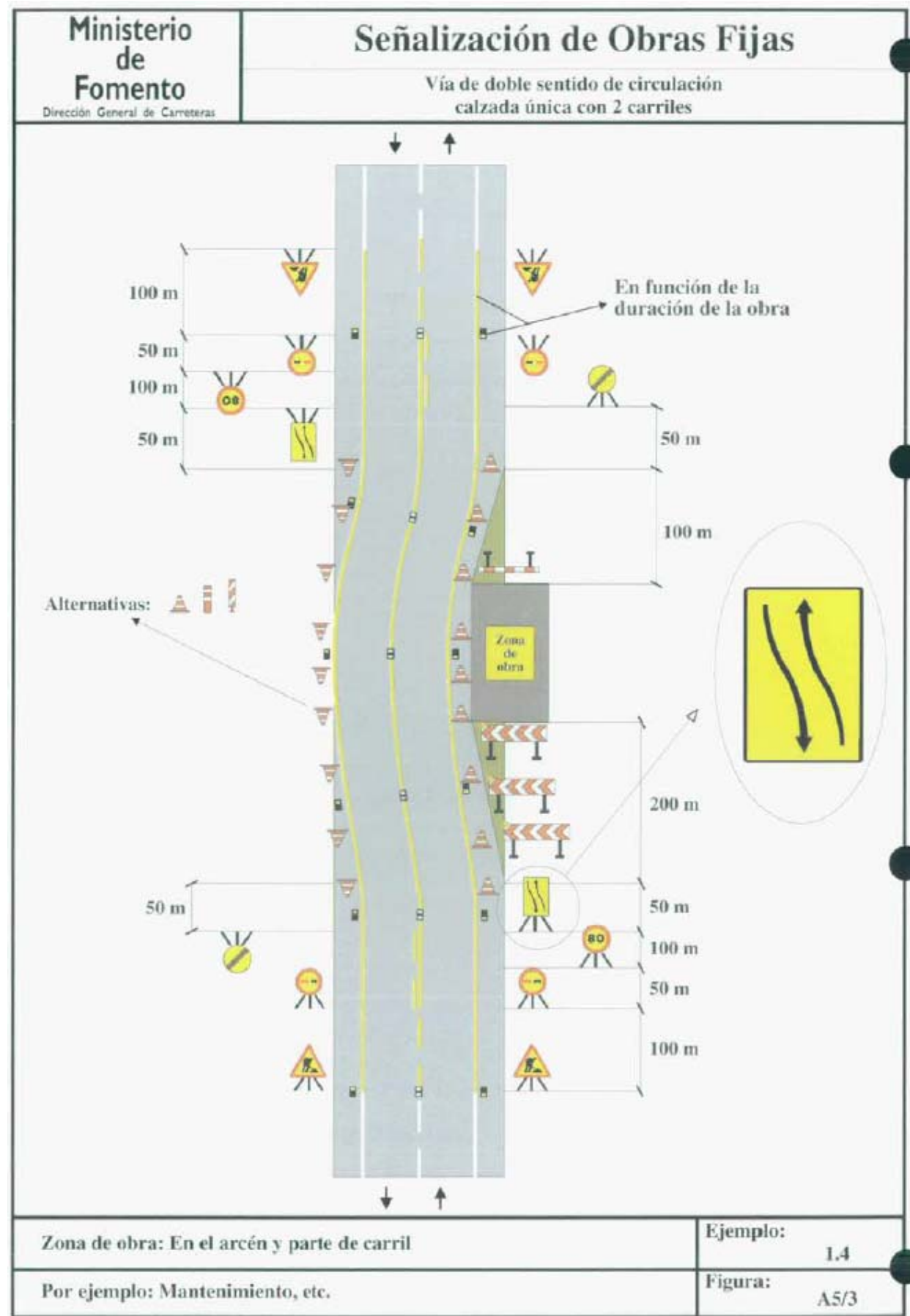
CIRCULACIÓN DEL TRÁFICO

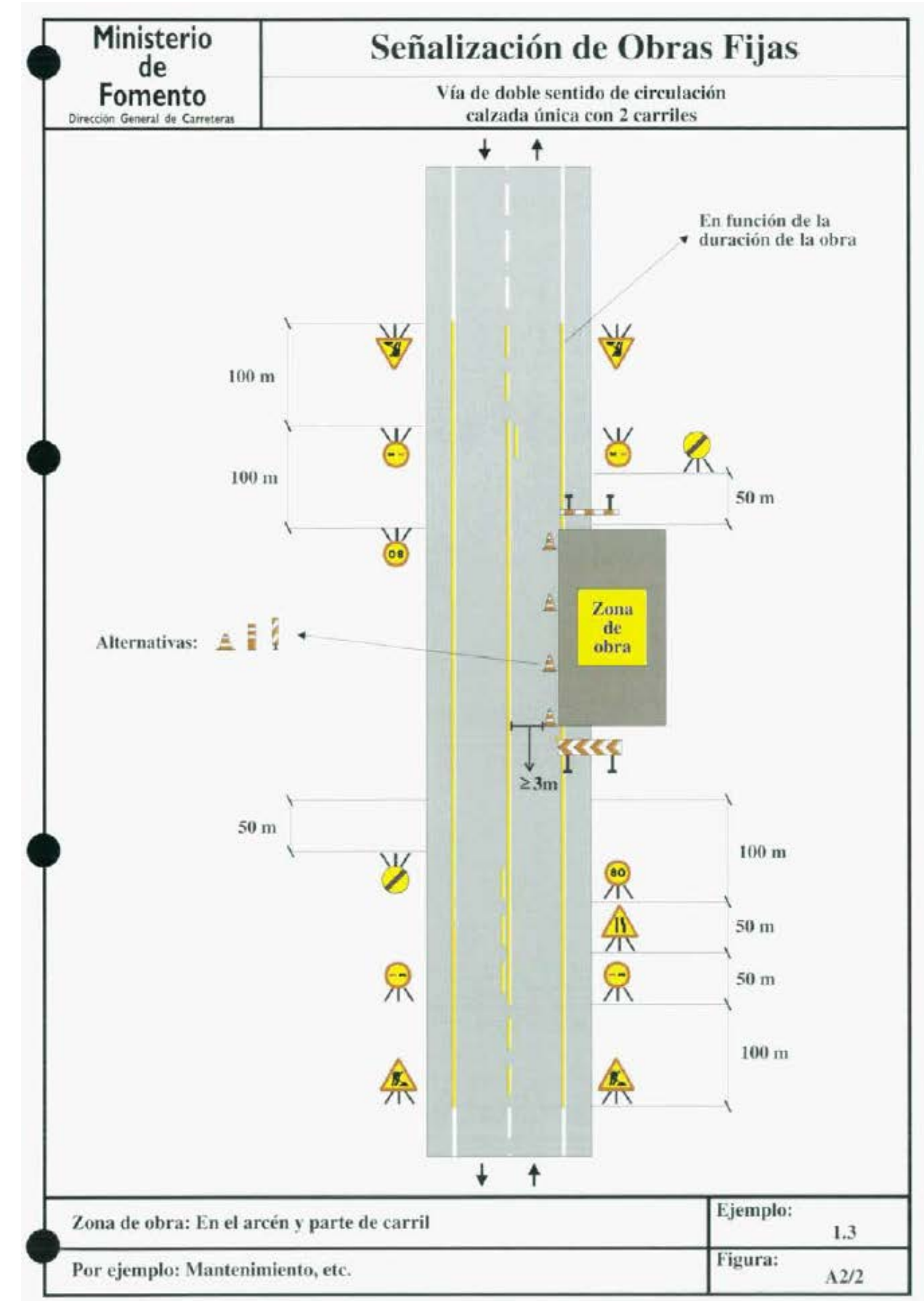
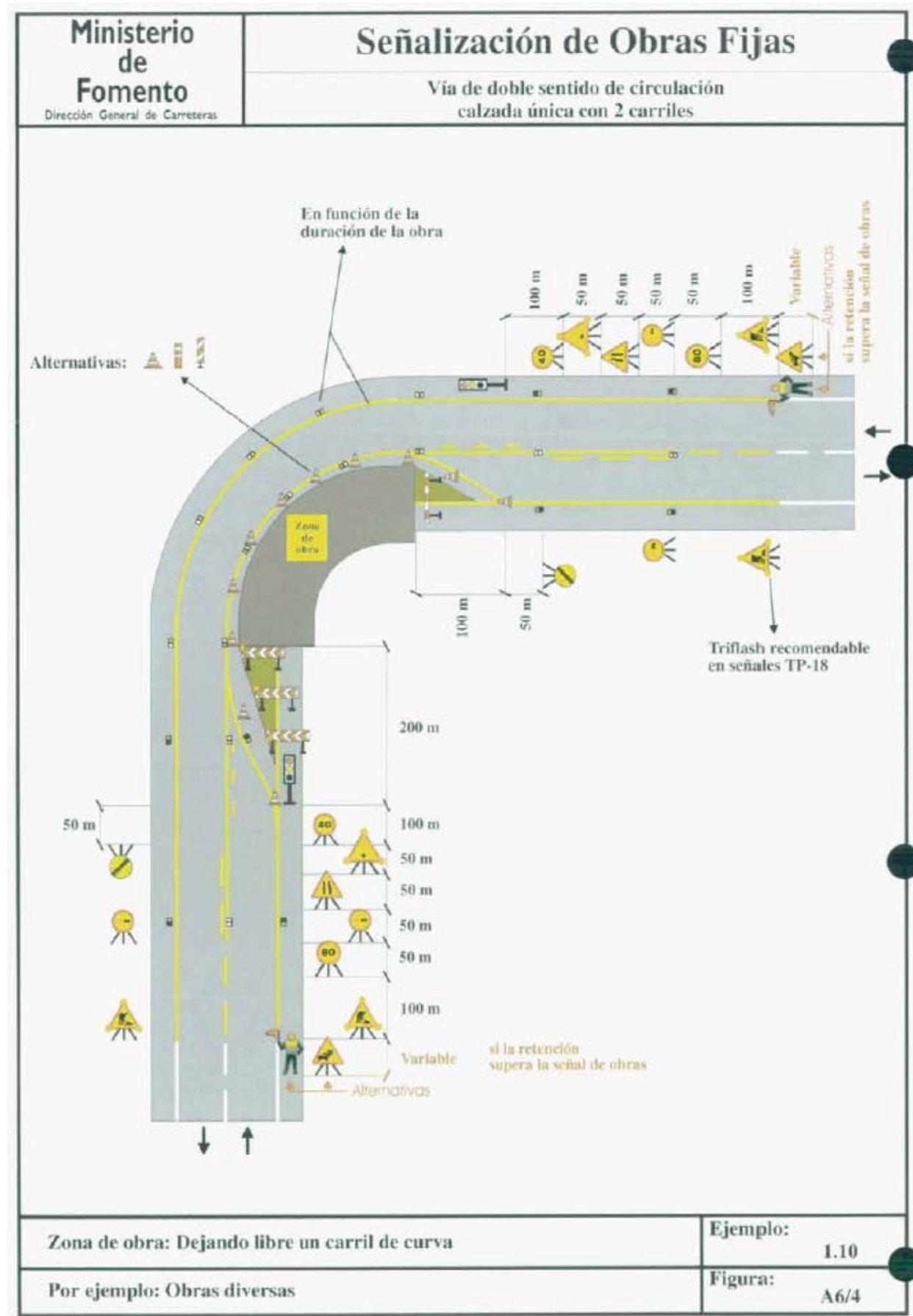


ZONA DE OBRAS

CIRCULACIÓN DEL TRÁFICO

ANEXO 2. ESQUEMAS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRA





CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº15. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 15. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

ÍNDICE.

1. COSTE DE MANO DE OBRA.
 - 1.1 INTRODUCCIÓN.
 - 1.2 RETRIBUCIONES A PERCIBIR POR LOS TRABAJADORES.
 - 1.3 SEGURIDAD SOCIAL.
 - 1.4 HORAS TRABAJADAS AL AÑO.
 - 1.5 COSTE HORARIO.
2. COSTE DE LOS MATERIALES.
3. COSTE DE LA MAQUINARIA.

ANEJO Nº 15. JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

1. COSTE DE MANO DE OBRA.

1.1 INTRODUCCIÓN.

Para el cálculo del coste de la mano de obra se ha tenido en cuenta el Convenio Colectivo de Trabajo para el sector de la Construcción, Obras Publicas y Oficios auxiliares de la provincia, publicado en el Boletín Oficial de la Provincia y las actuales bases de cotización de la Seguridad Social y la legislación laboral vigente.

La determinación de los costes por hora trabajada se ha conseguido mediante la aplicación de la fórmula siguiente:

$$\text{-Coste hora trabajada} = (\text{Coste empresarial anual}) / (\text{horas trabajadas al año})$$

En la que el coste empresarial anual representa el coste total anual para la Empresa de cada categoría laboral, incluyendo no sólo las retribuciones percibidas por el trabajador por todos los conceptos, sino también las cargas sociales que por cada trabajador tiene que abonar la empresa.

1.2 RETRIBUCIONES A PERCIBIR POR LOS TRABAJADORES.

Las retribuciones a percibir por los trabajadores, establecidas en el Convenio Colectivo para las industrias del sector de la Construcción, Obras Publicas y Oficios Auxiliares de la provincia, y que son las relacionadas en el cuadro que figura en el Anejo de Justificación de Precios.

El cómputo anual se obtiene considerando lo establecido en el Artículo 33 del Convenio; las gratificaciones extraordinarias de Julio y Navidad correspondientes a 30 días de Salario Base, una gratificación extraordinaria en Septiembre de cuantía igual a 15 días de Salario Base, una participación en beneficios del 6 % de los Salarios Base devengados en el año y un suplemento voluntario que se abonará por cada día de trabajo efectivamente trabajado.

1.3 SEGURIDAD SOCIAL.

Según Real Decreto 2475/1985 de 27 de Diciembre del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social y la Orden de 28 de Enero de 1986 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, por la que se desarrolla el Real Decreto anterior, los porcentajes de cotización serán:

	Empresa	Trabajador	TOTAL
Contingencias Comunes	23,60	4,70	28,80
Desempleo	5,75	1,55	7,30
Fondo de Garantía	0,40	0,10	0,50
Formación Profesional	0,60	0,10	0,70
Accidentes de trabajo	7,60		7,60
TOTAL	37,80	6,00	43,90

1.4 HORAS TRABAJADAS AL AÑO.

De acuerdo con el contenido del Convenio Colectivo para las industrias del sector de la Construcción, Obras Publicas y Oficios Auxiliares de la provincia, el número de horas anuales de trabajo efectivo es de 1.616.

1.5 COSTE HORARIO.

Determinadas en el apartado anterior las retribuciones a percibir por el trabajador y los porcentajes (asi como su base de aplicación) de cotización a la Seguridad Social de la empresa, se está en disposición de calcular el coste empresarial anual de cada trabajador, el cual dividido por el número de horas trabajadas al año, determina el coste por hora trabajada por cada tipo de categoría.

El cálculo de cada uno de estos costes se realiza en la tabla adjunta al final de este Anejo.

2. COSTE DE LOS MATERIALES.

El coste de los materiales a pié de obra se calcula incrementando a los precios de adquisición en origen los costes de carga, transporte y descarga.

Para aquellos materiales que son susceptibles de sufrir merma, pérdida o rotura, inevitablemente en su manipulación, se ha considerado que la misma supone un incremento del coste a pie de obra situado entre el 1 y el 5%.

Realizada la prospección de mercado necesaria para determinar los costes de adquisición, el cálculo de sus costes de carga, manipulación y descarga, y el incremento que el coste deber sufrir, cuando sea necesario, por merma y otros conceptos, se ha obtenido una relación de costes de materiales a pié de obra que se relacionan al final del presente anejo.

3. COSTE DE LA MAQUINARIA.

El estudio del coste de la maquinaria está basado en la publicación del SEOPAN, última edición, COSTES DE MAQUINARIA. Esta publicación, como indica su prólogo, es la puesta al día del “Manual para el Cálculo de Maquinaria y Útiles”, que editó la O.G.C.C.V. del M.O.P.U. en el año 1954.

La estructura del costo horario de cada maquinaria está formada por los cuatro sumandos siguientes:

- Amortización, conservación y seguros.
- Energía y engrases.
- Personal.
- Varios.

El primer sumando, a) corresponde al valor Cnm de la publicación del SEOPAN y es el coste de la hora media de funcionamiento.

Los consumos horarios de energía que necesita cada máquina en funcionamiento se han tomado de la publicación del SEOPAN.

TIPO DE MAQUINARIA	Consumo en litros de gasóleo por C.V. y Hora
MAQUINARIA DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	
Tamaños pequeños y medios	0,14
Tamaños grandes	0,17
MAQUINARIA DE ELEVACIÓN Y TRANSPORTE	
Tamaños pequeños y medios	0,10
Tamaños grandes	0,12
MAQUINARIA DE EXTENDIDO Y COMPACTACIÓN	
Tamaños pequeños y medios	0,12
Tamaños grandes	0,15
PLANTAS (Grava-Cemento, Hormigón y Aglomerado.)	
Tamaños pequeños y medios	0,14
Tamaños grandes	0,14

Para las máquinas con motores eléctricos se ha estimado 1 KW. Por cada C.V.

Los costes de engrase se han estimado para cada máquina en función de sus características.

Respecto al tercer sumando: costo del personal, se han tomado los valores hallados en el Cuadro de Costos de Mano de Obra.

La partida de varios, que valora los elementos de desgaste de cada máquina, se ha estimado siguiendo las indicaciones de la publicación del SEOPAN.

1. PRECIOS SIMPLES.

Cuadro de Materiales				
Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL (Euros)
1	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN PARA FUERZA Y ALUMBRADO, EN ARMARIO DE POLIESTER 750X500 CON ZOCALO INSTALADO EN CABECERA DE PANTALÁN CONTENIENDO: - 1 CUADRO HIMEL PLA753T, CHASIS DLP-76 Y ZOCALO BASE. - 1 INT. GENERAL 4X40A. - 1 DIFERENCIALES 4/40-300MA. SELECTIVO - 1 INT. MAGNETOTERMICOS 4X32A. - 1 INT. 2X20A, DIF.2/25-30M.A. Y CELULA FOTOELÉCTRICA. CABLEADO MONTADO Y ROTULADO	2.410,00	1,000000	2.410,00
2	SUSTRATO ZINCOTERRA SEDUM "ZINCO", O SIMILAR COMPUESTO DE CERÁMICA SELECCIONADA TRITURADA Y OTROS COMPONENTES MINERALES MEZCLADOS CON COMPOST Y TURBA RUBIA, SUMINISTRADO EN SACOS, PARA CUBIERTAS VERDES.	75,00	4,368000	327,60
3	CEMENTO CEM I CLASE 42,5	82,04	2,347500	192,59
4	CEMENTO CEM II CLASE 42,5	82,04	51,181470	4.198,93
5	HORMIGÓN PARA PROYECTAR DE 20KN/MM2 DE RESISTENCIA CON UN 2% DE HUMO DE SÍLICE, CONSISTENCIA PLÁSTICA Y TAMAÑO MÁXIMO DEL ÁRIDO 12 MM	0,30	4.447,693000	1.334,31
6	MATERIAL DE SELLADO	84,03	3,947500	331,71
7	TABLÓN DE MADERA DE PINO PARA 20 USOS	4,10	3,000000	12,30
8	TABLÓN DE MADERA DE PINO PARA 30 USOS	3,50	121,650000	425,78
9	PANEL METÁLICO PARA 50 USOS	0,15	521,508000	78,23
10	AGUA	0,65	248,459336	161,50
11	GOMA 2-ECO 55/390MM	2,31	508,526250	1.174,70
12	NAGOLITA ENCARTUCHADA EN OBRA	1,50	1.186,561250	1.779,84
13	DETONADOR MICRORETARDO	1,08	339,017500	366,14
14	HILO DE CONEXIÓN 0,60 (DÚPLEX)	0,09	5.085,262500	457,67
15	CORDÓN DETONANTE 3 GR.	1,31	339,017500	444,11
16	FUEL-OIL PESADO 2,7 S TIPO 1	0,57	11.875,745000	6.769,17
17	GASOLEO B	0,74	3.223,416500	2.385,33
18	PIGMENTOS COLOR	2,95	364,924000	1.076,53
19	GEOTEXTIL NT-11 90G/M2	0,98	101,250000	99,23
20	TUBO DE PVC Ø 160 MM	4,24	12,000000	50,88
21	TUBO H.M. DN 400 CLASE N	25,38	8,500000	215,73
22	TUBO DRÉN DE PVC Ø=160 SN-4	5,95	75,000000	446,25
23	REJILLA FUNDICIÓN ABATIBLE	35,47	4,000000	141,88
24	CODO PVC 45º Ø=160	11,42	3,000000	34,26
25	CONO DE 600 A 1000 MM	45,48	10,000000	454,80
26	ANILLO PREFABRICADO DE HM PARA POZO Ø 1000 MM H=1M	61,01	6,000000	366,06
27	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 40X40 CM	18,90	11,000000	207,90
28	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE 60X60 CM	35,70	22,000000	785,40
29	PATES PP 30X25	8,63	24,000000	207,12
30	TAPA DE FUNDICIÓN POZO Ø=60 MM	79,65	4,000000	318,60
31	TAPA/MARCO CUADRADA HM 40X40	18,90	11,000000	207,90
32	TAPA/MARCO CUADRADA HM 60X60	37,80	22,000000	831,60
33	EMULSIÓN C60B3 TER	595,12	2,925000	1.740,73
34	EMULSIÓN C60BF5 IMP	594,31	2,005000	1.191,59
35	BETÚN ASFÁLTICO BC 50/70	630,00	107,186000	67.527,18
36	PRODUCTO FILMÓGENO	340,00	0,515200	175,17
37	ÁRIDO FINO 0/4	8,10	44,000000	356,40
38	GRAVA 20/32	7,20	12,000000	86,40
39	ZAHORRA ZA - 0/20	6,68	1.137,672500	7.599,65
40	ARENA LAVADA	8,70	39,134500	340,47
41	ARENA	6,45	9,896800	63,83
42	ARIDO MACHAQ. 0/6 MM	8,20	948,037722	7.773,91
43	ARIDO MACHAQ. 6/12 MM	8,10	725,523940	5.876,74
44	ARIDO MACHAQ. 12/18 MM	7,67	264,213612	2.026,52
45	ARIDO MACHAQ. 18/25 MM	7,36	122,059780	898,36
46	ARIDO MACHAQ. 25/40 MM	7,35	55,896192	410,84

GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400 T.N. BUEU

Cuadro de Materiales				
Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL (Euros)
47	FILLER CEMENTO A.C., A PIE DE PLANTA	71,45	77,410982	5.531,01
48	TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES	3,00	43,651000	130,95
49	SEÑAL CIRCULAR Ø=900 MM CLASE RA2	100,05	25,000000	2.501,25
50	SEÑAL TRIANGULAR LADO=1350 MM CLASE RA2	116,48	7,000000	815,36
51	SEÑAL TRIANGULAR LADO=900 MM CLASE RA2	58,43	4,000000	233,72
52	POSTE 80 X 40 X 2 MM G.	13,04	108,000000	1.408,32
53	CARTEL DE CHAPA GALVANIZADA RA1	137,00	7,651000	1.048,19
54	CARTEL EN LAMAS PARA PÓRTICOS O BANDEROLAS	192,00	27,720000	5.322,24
55	BALIZA CILÍNDRICA H-50 CLASE RA2	33,88	8,000000	271,04
56	CAPTAFARO REFLECTANTE A UNA CARA	2,87	170,000000	487,90
57	CAPTAFARO REFLECTANTE A DOS CARAS	3,98	20,000000	79,60
58	ADHESIVO 2 COMPONENTES CAPTAFAROS C/ANCLAJE	7,98	9,500000	75,81
59	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,65	288,772000	187,70
60	PINTURA TERMOPLÁSTICA CALIENTE	1,45	447,662000	649,11
61	MÓDULO PREF. PLÁSTICO EN FRIO PARA RESALTE	0,06	6.966,000000	417,96
62	CONO TB-6 H=50 CM	3,45	8,000000	27,60
63	LUZ ÁMBAR INTERMITENTE TL-2	9,53	0,200000	1,91
64	PANEL ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO TB-5 CLASE RA2	22,20	0,200000	4,44
65	SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE LADO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA RA2	42,25	1,600000	67,60
66	SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE DIÁMETRO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA RA2	44,00	2,200000	96,80
67	CARTEL DE INDICACIÓN TIPO TS	202,00	0,900000	181,80
68	SEÑAL MANUAL DE OBRA TM-1, TM-2 O TM-3	25,00	0,800000	20,00
69	PANEL DIRECCIONAL TB-1 O TB-3	85,65	0,600000	51,39
70	MARCA VIAL REFLEXIVA COLOR AMARILLO O NARANJA TIPO TB-12	1,60	1.950,000000	3.120,00
71	GRUPO SEMAFÓRICO TIPO TL-1	1.950,00	0,600000	1.170,00
72	TUBO DE PVC Ø=315 MM	18,28	20,000000	365,60
73	TUBO CORR. PVC Ø=90 MM	1,38	809,200000	1.116,70
74	PERNO DE ANCLAJE Ø20MM L=70MM	3,11	68,000000	211,48
75	COLUMNA H=12 M I/CAJA DERIVACIÓN	631,00	17,000000	10.727,00
76	PICA DE PUESTA A TIERRA	6,40	17,000000	108,80
77	BRAZO CON TUBO ESTRUCTURAL DE ACERO Y ACABADO GALVANIZADO	101,00	17,000000	1.717,00
78	CABLE COBRE 6 MM2 (450/750 V.)	3,90	238,000000	928,20
79	BORDILLO HORMIGÓN REMONTABLE	5,90	145,200000	856,68
80	BORDILLO HORMIGÓN TIPO SENDA (OC 4/2017) PREFABRICADO	6,10	93,000000	567,30
81	BARRAS CORRUGADAS DE ACERO B500S	0,76	1.245,200000	946,35
82	CONDUTOR DE COBRE RVK 0,6/1KV 4X10MM² + 1X10MM	6,13	454,755000	2.787,65
83	GEOTEXTIL DE ALTA TENACIDAD NO TEJIDO, PUNZONADO, TERMOSOLDADO Y CALANDRADO DE FIBRAS 100% POLIÉS- TER, CON UN GRAMAJE DE 120 G/M2, COLOCADO EN LA EXPLANACIÓN DE CARRETERAS. GEOTEXTIL CON MARCADO CE Y DDP (DECLARACIÓN DE PRESTACIONES) SEGÚN REGLAMENTO (UE) 305/2011. CONFORME A PG3-ART.290,422	0,92	264,000000	242,88
84	PLANTA DE SEDUM EN BANDEJA DE ALVEOLOS DE DIFERENTES VARIEDADES: SEDUM SPURIUM, SEDUM REFLEXUM,SEDUM SEXANGULAR,SEDUM ALBUM,SEDUM ACRE,SEDUM FLORIFERUM, SEDUM HIS- PANICUM, INCLUSO APERTURA DE HOYO, Y PRIMER RIEGO. 18UD/M2	12,00	190,000000	2.280,00
85	MORTERO DE CEMENTO, TIPO CR CSIV W2, CON COLORANTE A ELEGIR POR LA D.F. , COMPUESTO POR CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA, ÁRIDOS SELECCIONADOS Y OTROS ADITIVOS,	60,24	0,001960	0,12

GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400 T.N. BUEU

Cuadro de Materiales				
Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL (Euros)
86	LUMINARIA EMPOTRABLEMODELO MODELO IGUZZINI LIGHT UP O SIMILAR, PARA LÁMPARAS LED MONOCROMÁTICAS DE COLOR BLANCO PARA ILUMINACIÓN, ÓPTICA FIJA, CON ALIMENTADOR ELECTRÓNICO INCORPORADO REGULABLE DALI. EL MARCO REDONDO MIDE D = 144 MM; EL CUERPO Y EL MARCO ESTÁN REALIZADOS EN ACERO INOXIDABLE AISI 304 CON CRISTAL SÓDICO-CÁLCICO EXTRACLARO, ESPESOR 12 MM. CUERPO DE ACERO INOXIDABLE PINTADO EN CO- LOR NEGRO. LA LUMINARIA SE FIJA AL CUERPO DE EMPOTRAMIENTO MEDIANTE DOS TORNILLOS DE TIPO TOREX PARA EL ANCLAJE. INCLUYE CIRCUITO LED, REFLECTOR OPTI BEAM DE ALUMINIO Y CÁRTER DE REVESTIMIENTO DE PLÁSTICO NEGRO. CAJA EXTERNA DE ALIMENTACIÓN DE PLÁSTICO NEGRO (PPS) DEL GRUPO DE ALIMENTACIÓN. PARA EL CABLEADO DEL PRODUCTO SE UTILIZA UN PRENSACABLE DE ACERO INOXIDABLE A2, CON CABLE DE ALIMENTACIÓN DE SALIDA DE L = 1200 MM TIPO A075RNF 4X1 MM². EL CABLE INCORPORA UN DISPOSITIVO ANTITRANSPIRACIÓN (IP68) COMPUESTO POR UNA JUNTA DE SILICONA SITUADA EN EL CABLE DE ALIMENTACIÓN Y COLOCADA DENTRO DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN. EL GRUPO CRISTAL, MARCO, CUERPO ÓPTICO Y CUERPO DE EMPOTRAMIENTO GARANTIZA LA RESISTENCIA A UNA CARGA ESTÁTICA DE 5000 KG. LA TEMPERATURA SUPERFICIAL MÁXIMA DEL CRISTAL ES INFERIOR A 40°C. INCLUIDA CAJA DE EMPOTRAMIENTO DE MATERIAL PLÁSTICO PARA INSTALACIÓN, HECHA DE MATERIAL PLÁSTICO (POLIPROPILENO). CON TAPÓN DELANTERO CON SISTEMA PARA LA EXTRACCIÓN DE LOS CABLES, Y DOBLE ENTRADA DE LOS CABLES.EL PRODUCTO SE FIJA AL CUERPO DE EMPOTRAMIENTO CON DOS TORNILLOS DE FIJACIÓN DE TIPO TORX. , INCLUYENDO: ACCESORIOS DE MONTAJE, ARANDELAS Y TUERCAS EN ACESO INOX., CONEXIONADO ESTANCO A CIRCUITO ELÉCTRICO PASANTE	319,00	7,000000	2.233,00
87	LUMINARNIA MODELO URBANO LED 102 W 15050 LM 4000 K IP66 O51 DE LUG O SIMILAR INDICADA PRA ENTORNOS DE AUTOPISTAS, VIAS RÁPIDAS ZONAS RESIDENCIALES Y ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO. CON CARCASA FABRICADA EN ALUMINIO INYECTADO A ALTA PRESÓN, EDIFICIENCIA EN LA ALIMENTACIÓN 93 % POTENCIAS 2020/240 V 50/60 HZ. COMPLETAMENTE MONTADA, PROBADA, DADA DE ALTA Y FUNCIONANDO.	335,00	17,000000	5.695,00
88	PE CORRUGADO DOBLE PARED BARRA Ø=160 MM	3,80	826,400000	3.140,32
89	TUBO DE PVC CORRUGADO Ø= 315 MM DOBLE PARED SN-8	21,00	92,000000	1.932,00
90	TUBO DE PVC CORRUGADO Ø= 200 MM DOBLE PARED SN-8	16,25	6,000000	97,50
91	F	150,00	2,000000	300,00
	Importe Total			184.517,10

Cuadro de Maquinaria				
Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD HORAS	TOTAL (Euros)
1	MOTOSIERRA 2,4 KW	11,55	5,542500	64,02
2	GRUPO ELECTRÓG. DIÉSEL 1000/1500 RPM 700 KVA	53,81	16,965350	912,91
3	COMPRESOR MÓVIL DIÉSEL PISTONES 700 KPA 5M3/MIN	15,84	10,511819	166,51
4	BOMBA ELÉCTR. PORTÁT. SUMERG. AGUAS SUCIAS 54 KW	10,57	4,836819	51,13
5	CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X2 DE 199KW	49,13	11,085000	544,61
6	CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW	55,14	236,686665	13.050,90
7	CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 6X6 DE 258KW	64,19	41,801590	2.683,24
8	RETROEXCAV. HIDRÁULICA S/CADENAS 7,8 T	42,11	8,500000	357,94
9	RETROEXCAV. HIDRÁULICA S/CADENAS 18 T	57,04	22,406250	1.278,05
10	RETROEXCAV. HIDRÁULICA S/CADENAS 28 T	81,65	16,981250	1.386,52
11	RETROEXCAV. HIDRÁULICA S/RUEDAS 16 T	56,50	4,000000	226,00
12	RETROEXCAV. HIDRÁULICA S/RUEDAS 19,5 T	65,33	43,575388	2.846,78
13	CARGADORA S/RUEDAS C/BASTIDOR ARTIC. DE 2,50 M3	54,40	16,965350	922,92
14	CARGADORA S/RUEDAS C/BASTIDOR ARTIC. DE 3,50 M3	60,55	5,031972	304,69
15	CARGADORA S/CADENAS C/TRANSM. MECÁN. DE 1,60 M3	45,16	5,542500	250,30
16	RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10	52,854444	2.700,86
17	CAMIÓN GRÚA	57,20	51,930812	2.970,44
18	MINI-RETROCARGADORA C/BARREDORA	39,15	40,622500	1.590,37
19	TRACTOR S/CADENAS C/CONV. DE PAR DE 123 KW	59,90	5,542500	332,00
20	TRACTOR S/CADENAS C/CONV. DE PAR DE 230 KW	114,50	1,083830	124,10
21	DUMPER AUTOCARGABLE 3000 KG	56,93	3,125025	177,91
22	MOTONIVELADORA DE BASTIDOR ARTICULADO 138 KW	58,24	37,819343	2.202,60
23	DÚMPER AUTOCARGABLE DE 3000 KG	49,33	0,150000	7,40
24	BANDEJA VIBRANTE DE 0,14 T	5,28	14,703125	77,63
25	COMPACTADOR 7 RUEDAS, CARGA < 3 T POR RUEDA 100KW	38,41	35,782500	1.374,41
26	COMPACTADOR VIBRANTE LISO DE UN CILINDRO DE 6 T	31,80	1,083830	34,47
27	COMPACTADOR VIBRANTE LISO DE UN CILINDRO DE 15 T	42,93	8,819343	378,61
28	COMPACTADOR VIBR. DOS CILINDROS TÁNDEM 10 T	38,44	35,782500	1.375,48
29	VIBRO COMPACTADOR MANUAL	8,59	24,838919	213,37
30	CARRO PERFORADOR NEUMÁTICO Ø=150 MM	157,58	8,475438	1.335,56
31	MARTILLO DEMOLEDOR HIDRÁULICO DE 600 KG	7,59	28,024660	212,71
32	MOLDE PARA CUNETAS DE TIERRA	1,68	0,575000	0,97
33	CENTRAL DE HORMIGONADO 90 M3/H	59,54	41,191553	2.452,55
34	CAMIÓN HORMIGONERA 8 M3	41,33	28,451035	1.175,88
35	CAMIÓN HORMIGONERA 10 M3	48,41	9,515000	460,62
36	VIBRADOR DE HORMIGÓN DE Ø=36 MM	1,27	1,700000	2,16
37	GRUPO ELECTRÓG. P/VIBRADORES HORMIG. DE 4,9 KW	0,73	1,700000	1,24
38	AGUJA NEUMÁTICA S/COMPRESOR	5,31	5,675000	30,13
39	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/LANZA 6000 L	35,61	0,328000	11,68
40	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/LANZA 9000 L	39,68	16,254293	644,97
41	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/LANZA 10000 L	41,94	1,400000	58,72
42	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/RAMPA 9000 L	48,82	2,465000	120,34
43	PLANTA DISCONT. MEZCL. ASFÁLTIC. CALIENTE 160 T/H	149,33	16,965350	2.533,44
44	EXTENDEDORA ASFÁLTICA S/CADENAS DE 160 KW	94,11	35,782500	3.367,49
45	FRESADORA 350 MM ANCHO	39,11	2,700000	105,60
46	FRESADORA 1000 MM ANCHO	77,36	1,700000	131,51
47	PAVIMENTADORA HORM. S/CAD. C/ENCOF. DESLIZ. 225KW	217,32	4,670000	1.014,88
48	CORTADORA DE PAVIMENTOS	28,93	8,975000	259,65
49	MÁQUINA PINTABANDAS SPRAY	42,05	27,019387	1.136,17
50	CISTERNA DE 20.000 L DE CAPACIDAD	20,00	4,520000	90,40
51	MINIRETROEXCAVADORA S/NEUMÁTICOS DE 30 KW.	25,50	1,200000	30,60
52	CAMIÓN CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR DE 6 T	47,20	6,000000	283,20
53	CAMIÓN BASCULANTE DE 12 TN	40,09	0,256000	10,26
54	MARTILLO HIDRÁULICO 150 KG	4,89	1,200000	5,87

Cuadro de Maquinaria				
Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD HORAS	TOTAL (Euros)
55	RETROEXCAVADORA-CARGADORA SOBRE NEUMÁTICOS DE TRACCIÓN TOTAL Y 64 CV DE POTENCIA, CON EQUIPO DE RETRO PARA UNA PROFUNDIDAD DE EXCAVACIÓN MÁXIMA DE 4.40 M Y ALTURA DE DESCARGA 3.2 M, CON DESPLAZAMIENTO LATERAL, Y CUCHARA CARGADORA PARA CAPACIDAD DE 2270 KG A UNA ALTURA DE DESCARGA DE 2.75 M.	32,72	31,200000	1.020,86
56	TRACTOR DE RUEDAS NEUMÁTICAS DE 101- 130 CV DE POTENCIA NOMINAL	40,00	4,520000	180,80
	Importe Total			55.284,38

2. PRECIOS AUXILIARES.

Cuadro de Precios Auxiliares					
Nº	DESIGNACION				IMPORTE (Euros)
1	txk de Transporte de material de obra, con camión de capacidad 12Tn, por carreteras o caminos en buenas condiciones, incluido el retorno en vacío y considerando una velocidad media de 35 Km/h. Sin carga.				
	Código	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad
	MAQ.02.05.001	h	CAMIÓN BASCULANTE DE 12 TN	40,09	0,002000
	Importe				0,08
2	M3 de Mortero M-5				
	Código	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad
	GMQ.05.02.2...	h	CAMIÓN HORMIGONERA 8 M3	41,33	0,250000
	GMT.01.01.080	T	CEMENTO CEM II CLASE 42,5	82,04	0,050000
	GMT.01.03.010	M3	AGUA	0,65	0,030000
	GMT.05.02.220	T	ARENA	6,45	2,100000
	Importe				10,33
3	M2 de Encofrado plano				
	Código	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad
	GMO.01.01.0...	h	CAPATAZ	17,80	0,083333
	GMO.01.01.0...	h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	0,166667
	GMO.01.01.0...	h	PEÓN ESPECIALISTA	16,61	0,333333
	GMT.01.02.070	M2	TABLÓN DE MADERA DE PINO PARA 30 USOS	3,50	1,000000
	GMQ.02.02.8...	h	CAMIÓN GRÚA	57,20	0,083333
	GMT.01.02.020	dm3	MATERIAL DE SELLADO	84,03	0,010000
	Importe				4,10
					0,02
					13,55
4	M2 de Encofrado oculto				
	Código	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad
	GMO.01.01.0...	h	CAPATAZ	17,80	0,083333
	GMO.01.01.0...	h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	0,166667
	GMO.01.01.0...	h	PEÓN ESPECIALISTA	16,61	0,333333
	GMT.01.02.060	M2	TABLÓN DE MADERA DE PINO PARA 20 USOS	4,10	1,000000
	GMQ.02.02.8...	h	CAMIÓN GRÚA	57,20	0,083333
	GMT.01.02.020	dm3	MATERIAL DE SELLADO	84,03	0,010000
	Importe				0,84
					19,07
5	M3 de Hormigón HF-3.5				
	Código	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad
	GMO.01.01.0...	h	PEÓN ORDINARIO	16,29	0,200000
	GMQ.05.02.0...	h	CENTRAL DE HORMIGONADO 90 M3/H	59,54	0,200000
	GMQ.05.02.2...	h	CAMIÓN HORMIGONERA 8 M3	41,33	0,100000
	GMT.01.01.080	T	CEMENTO CEM II CLASE 42,5	82,04	0,250000
	GMT.01.03.010	M3	AGUA	0,65	0,160000
	GMT.05.02.390	T	ARIDO MACHAQ. 0/6 MM	8,20	0,800000
	GMT.05.02.410	T	ARIDO MACHAQ. 6/12 MM	8,10	1,200000
	Importe				6,56
					9,72
6	T de Árido AC 32 base G				
	Código	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad
	GMT.05.02.390	T	ARIDO MACHAQ. 0/6 MM	8,20	0,350000
	GMT.05.02.410	T	ARIDO MACHAQ. 6/12 MM	8,10	0,230000
	GMT.05.02.420	T	ARIDO MACHAQ. 12/18 MM	7,67	0,210000
	GMT.05.02.430	T	ARIDO MACHAQ. 18/25 MM	7,36	0,110000
	GMT.05.02.440	T	ARIDO MACHAQ. 25/40 MM	7,35	0,100000
	Importe				0,74
					7,89

Cuadro de Precios Auxiliares					
Nº	DESIGNACION				IMPORTE (Euros)
7	T de Árido AC 22 bin S				
	Código	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad
	GMT.05.02.390	T	ARIDO MACHAQ. 0/6 MM	8,20	0,500000
	GMT.05.02.410	T	ARIDO MACHAQ. 6/12 MM	8,10	0,250000
	GMT.05.02.420	T	ARIDO MACHAQ. 12/18 MM	7,67	0,150000
	GMT.05.02.430	T	ARIDO MACHAQ. 18/25 MM	7,36	0,100000
	Importe				4,10
8	T de Árido AC 16 surf S				
	Código	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad
	GMT.05.02.390	T	ARIDO MACHAQ. 0/6 MM	8,20	0,550000
	GMT.05.02.410	T	ARIDO MACHAQ. 6/12 MM	8,10	0,330000
	GMT.05.02.420	T	ARIDO MACHAQ. 12/18 MM	7,67	0,130000
	Importe				2,03
					1,15
9	T de Planta discount. mezcl. asfáltic. caliente 160 t/h				
	Código	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad
	GMO.01.01.0...	h	CAPATAZ	17,80	0,010000
	GMO.01.01.0...	h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	0,010000
	GMO.01.01.0...	h	PEÓN ESPECIALISTA	16,61	0,020000
	GMQ.05.03.2...	h	PLANTA DISCONT. MEZCL. ASFÁLTIC. CALIENTE 1...	149,33	0,010000
	GMQ.02.02.6...	h	CARGADORA S/RUEDAS C/BASTIDOR ARTIC. DE 2...	54,40	0,010000
	GMQ.01.04.0...	h	GRUPO ELECTRÓG. DIÉSEL 1000/1500 RPM 700 KVA	53,81	0,010000
	GMT.01.04.010	Kg	FUEL-OIL PESADO 2,7 S TIPO 1	0,57	7,000000
	GMT.01.04.020	L	GASOLEO B	0,74	1,900000
	Importe				0,74
10	M2 de Encofrado para paramentos ocultos curvos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.				
	Código	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad
	GMO.01.01.0...	h	CAPATAZ	17,80	0,040000
	GMO.01.01.0...	h	PEÓN ESPECIALISTA	16,61	0,400000
	GMO.01.01.0...	h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	0,400000
	GMQ.02.02.8...	h	CAMIÓN GRÚA	57,20	0,100000
	GMT.01.02.070	M2	TABLÓN DE MADERA DE PINO PARA 30 USOS	3,50	1,000000
	GMT.01.02.020	dm3	MATERIAL DE SELLADO	84,03	0,030000
	Importe				3,50
					2,52
					26,15
11	M2 de Encofrado para paramentos vistos planos y posterior desencofrado, incluso limpieza, humedecido, aplicación de desencofrante, p.p. de elementos complementarios para su estabilidad y adecuada ejecución.				
	Código	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad
	GMO.01.01.0...	h	CAPATAZ	17,80	0,033333
	GMO.01.01.0...	h	PEÓN ESPECIALISTA	16,61	0,333333
	GMO.01.01.0...	h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	0,333333
	GMQ.02.02.8...	h	CAMIÓN GRÚA	57,20	0,083333
	GMT.01.02.070	M2	TABLÓN DE MADERA DE PINO PARA 30 USOS	3,50	1,000000
	GMT.01.02.020	dm3	MATERIAL DE SELLADO	84,03	0,030000
	Importe				3,50
					2,52
					22,80

Cuadro de Precios Auxiliares					
Nº	DESIGNACION				IMPORTE (Euros)
12	M3 de HORMIGÓN HM-20 COLOREADO EN CENTRAL				
	Código	Ud.	Descripción	Precio	Cantidad
	GMO.01.01.0...	h	PEÓN ORDINARIO	16,29	0,200000
	GMQ.05.02.0...	h	CENTRAL DE HORMIGONADO 90 M3/H	59,54	0,150000
	GMQ.05.02.2...	h	CAMIÓN HORMIGONERA 8 M3	41,33	0,100000
	GMT.01.01.080	T	CEMENTO CEM II CLASE 42,5	82,04	0,200000
	GMT.01.03.010	M3	AGUA	0,65	0,130000
	GMT.05.02.390	T	ARIDO MACHAQ. 0/6 MM	8,20	0,800000
	GMT.05.02.410	T	ARIDO MACHAQ. 6/12 MM	8,10	1,200000
	GMT.01.05.010	Kg	PIGMENTOS COLOR	2,95	1,200000
				Importe	52,63

3. PRECIOS DESCOMPUESTOS.

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1 ACTUACIONES PREVIAS					
1.1	GOB.01.01.010	M2	DESPEJE Y DESBROCE POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO SIN CLASIFICAR, INCLUIDO DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.		
		GMO.01.01....	0,002500 h PEÓN ESPECIALISTA	16,61	0,04
		GMQ.01.01....	0,002500 h MOTOSIERRA 2,4 KW	11,55	0,03
		GMQ.02.01....	0,005000 h CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X2 DE 199KW	49,13	0,25
		GMQ.02.02....	0,002500 h CARGADORA S/CADENAS C/TRANSM. MECÁN. ...	45,16	0,11
		GMQ.02.03....	0,002500 h TRACTOR S/CADENAS C/CONV. DE PAR DE 12...	59,90	0,15
		GMT.01.01....	0,300000 m3 CANON DE RESIDUOS	0,30	0,09
			6,000000 % Costes Indirectos	0,67	0,04
		Precio Total por M2			0,71
1.2	8124	ud	RETIRADA DE MUROS Y CIERRES EXISTENTES EN EL ENTORNO DE LA ACTUACIÓN COMPUESTOS POR:		
			CIERRE MUROS DE FÁBRICA: 13 M		
			CIERRE ALAMBRADA: 40 M		
			CIERRE ALAMBRADA + ZÓCALO BLOQUE 18.8		
			INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAL INDICADO POR LA D.F		
		GMO.01.01....	3,000000 h CAPATAZ	17,80	53,40
		GMO.01.01....	8,000000 h OFICIAL DE SEGUNDA	17,22	137,76
		GMO.01.01....	8,000000 h PEÓN ESPECIALISTA	16,61	132,88
		GMQ.02.01....	2,000000 h CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW	55,14	110,28
		GMQ.02.02....	4,000000 h RETROEXCAV. HIDRÁULICA S/RUEDAS 16 T	56,50	226,00
		GMQ.02.07....	0,200000 h MARTILLO DEMOLEDOR HIDRÁULICO DE 600 KG	7,59	1,52
			6,000000 % Costes Indirectos	661,84	39,71
		Precio Total por ud			701,55
1.3	GOB.07.02.210	Ud	RETIRADA DE SEÑAL O CARTEL, INCLUIDO TRANSPORTE A VERTEDERO.		
		GMO.01.01....	0,125000 h OFICIAL DE PRIMERA	17,64	2,21
		GMO.01.01....	0,500000 h PEÓN ORDINARIO	16,29	8,15
		GMQ.02.02....	0,250000 h RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10	12,78
		GMQ.02.02....	0,250000 h CAMIÓN GRÚA	57,20	14,30
			6,000000 % Costes Indirectos	37,44	2,25
		Precio Total por Ud			39,69
1.4	01.02.05.600	ud	DESMONTAJE CON RECUPERACIÓN DE MATERIAL Y RETIRADA DE POSTE DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL AFECTADO POR LAS OBRAS. INCLUYE LA DESCONEXIÓN DEL SERVICIO Y LA RETIRADA DE CABLEADO Y APARAMENTA ELÉCTRICA, LA EXCAVACIÓN, DEMOLICIÓN DE LA CIMENTACIÓN Y POSTERIOR RELLENO, Y LA CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO, ACOPIO O VERTEDERO		
		GMO.01.01....	1,500000 h OFICIAL DE PRIMERA	17,64	26,46
		GMO.01.01....	3,000000 h PEÓN ORDINARIO	16,29	48,87
		MAQ.02.01....	1,500000 h CAMIÓN CAJA FIJA Y GRÚA AUXILIAR DE 6 T	47,20	70,80
		MAQ.01.03....	0,300000 h MINIRETROEXCAVADORA S/NEUMÁTICOS DE ...	25,50	7,65
		MAQ.09.01....	0,300000 h MARTILLO HIDRÁULICO 150 KG	4,89	1,47
		AUX.01.04.0...	32,000000 txk TRANSPORTE DE MATERIAL	0,08	2,56
			6,000000 % Costes Indirectos	157,81	9,47
		Precio Total por ud			167,28
1.5	GOB.05.01.020	M3	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO POR MEDIOS MECÁNICOS DE FIRME BITUMINOSO DE ESPESOR VARIABLE, CON RETIRADA, CARGA DE PRODUCTOS Y TRASNPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA.		
		GMO.01.01....	0,012500 h CAPATAZ	17,80	0,22
		GMO.01.01....	0,125000 h PEÓN ORDINARIO	16,29	2,04
		GMQ.02.01....	0,187500 h CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW	55,14	10,34
		GMQ.02.02....	0,125000 h RETROEXCAV. HIDRÁULICA S/CADENAS 18 T	57,04	7,13
		GMQ.02.07....	0,125000 h MARTILLO DEMOLEDOR HIDRÁULICO DE 600 KG	7,59	0,95
			6,000000 % Costes Indirectos	20,68	1,24
		Precio Total por M3			21,92

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.6	GOB.05.01.010	m	RECORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA CON MEDIOS MANUALES		
		GMO.01.01....	0,006250 h CAPATAZ	17,80	0,11
		GMO.01.01....	0,025000 h OFICIAL DE PRIMERA	17,64	0,44
		GMQ.05.03....	0,025000 h CORTADORA DE PAVIMENTOS	28,93	0,72
		GMT.01.03....	0,010000 M3 AGUA	0,65	0,01
			6,000000 % Costes Indirectos	1,28	0,08
		Precio Total por m			1,36

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.1	GOB.02.01.030	M3	DESMONTE O EXCAVACIÓN EN TERRENO SIN CLASIFICAR, CON EMPLEO DE MEDIOS MECÁNICOS Y EXPLOSIVOS, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.		
	GMO.01.01....	0,001000 h	CAPATAZ	17,80	0,02
	GMO.01.01....	0,010000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	0,18
	GMQ.02.01....	0,010000 h	CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 6X6 DE 258KW	64,19	0,64
	GMQ.02.02....	0,010000 h	RETROEXCAV. HIDRÁULICA S/RUEDAS 19,5 T	65,33	0,65
	GMQ.02.07....	0,002500 h	CARRO PERFORADOR NEUMÁTICO Ø=150 MM	157,58	0,39
	GMQ.05.03....	0,002500 h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/LANZA 9000 L	39,68	0,10
	GMT.01.03....	0,050000 M3	AGUA	0,65	0,03
	GMT.01.03....	0,150000 Kg	GOMA 2-ECO 55/390MM	2,31	0,35
	GMT.01.03....	0,350000 Kg	NAGOLITA ENCARTUCHADA EN OBRA	1,50	0,53
	GMT.01.03....	0,100000 Ud	DETONADOR MICRORETARDO	1,08	0,11
	GMT.01.03....	1,500000 MI	HILO DE CONEXIÓN 0,60 (DÚPLEX)	0,09	0,14
	GMT.01.03....	0,100000 MI	CORDÓN DETONANTE 3 GR.	1,31	0,13
	GMT.01.01....	1,000000 m3	CANON DE RESIDUOS	0,30	0,30
		6,000000 %	Costes Indirectos	3,57	0,21
			Precio Total por M3		3,78
2.2	GOB.02.02.010	M3	TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON SUELO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, INCLUIDO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, EXCLUIDO CORONACIÓN DE TERRAPLÉN, TOTALMENTE TERMINADO.		
	GMO.01.01....	0,001000 h	CAPATAZ	17,80	0,02
	GMO.01.01....	0,010000 h	PEÓN ESPECIALISTA	16,61	0,17
	GMQ.02.03....	0,010000 h	TRACTOR S/CADENAS C/CONV. DE PAR DE 23...	114,50	1,15
	GMQ.02.06....	0,010000 h	COMPACTADOR VIBRANTE LISO DE UN CILIND...	31,80	0,32
	GMQ.05.03....	0,005000 h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/LANZA 9000 L	39,68	0,20
		6,000000 %	Costes Indirectos	1,86	0,11
			Precio Total por M3		1,97
2.3	GOB.02.03.010	M2	TERMINACIÓN, PERFILADO Y REFINO DE TALUDES, INCLUIDO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, RETIRADA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, TOTALMENTE TERMINADO.		
	GMO.01.01....	0,002500 h	CAPATAZ	17,80	0,04
	GMO.01.01....	0,005000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	0,08
	GMQ.02.04....	0,010000 h	MOTONIVELADORA DE BASTIDOR ARTICULAD...	58,24	0,58
		6,000000 %	Costes Indirectos	0,70	0,04
			Precio Total por M2		0,74

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
3 DRENAJE					
3.1	8125	m	CUNETA TRIANGULAR TRANSITABLE DE SECCIÓN 1,00 M, CON TALUD 6/1 Y H=0,15 M, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR, INCLUSO COMPACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P.P DE ENCOFRADO, TERMINADA.		
	GMO.01.01....	0,031250 h	CAPATAZ	17,80	0,56
	GMO.01.01....	0,125000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	2,21
	GMO.01.01....	0,250000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	4,07
	GMQ.02.02....	0,062500 h	RETROEXCAV. HIDRÁULICA S/CADENAS 28 T	81,65	5,10
	GMQ.02.06....	0,031250 h	BANDEJA VIBRANTE DE 0,14 T	5,28	0,17
	GAX.01.02.0...	0,040000 M2	ENCOFRADO PLANO	19,07	0,76
	GAX.01.03.0...	0,105000 M3	HORMIGÓN HM-20	49,09	5,15
		6,000000 %	Costes Indirectos	18,02	1,08
	Precio Total por m				19,10
3.2	GOB.04.01.180	m	CUNETA TRAPEZOIDAL EN TIERRAS, DE GUARDA O PIÉ DE TERRAPLÉN, DE SECCIÓN 0,90/0,60 M Y H= 0,30 M, INCLUSO COMPACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADA.		
	GMO.01.01....	0,006250 h	CAPATAZ	17,80	0,11
	GMO.01.01....	0,025000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	0,44
	GMO.01.01....	0,050000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	0,81
	GMQ.02.02....	0,025000 h	RETROEXCAV. HIDRÁULICA S/CADENAS 28 T	81,65	2,04
	GMQ.04.01....	0,025000 h	MOLDE PARA CUNETAS DE TIERRA	1,68	0,04
		6,000000 %	Costes Indirectos	3,44	0,21
	Precio Total por m				3,65
3.3	GOB.04.03.010	m	TUBO DE HORMIGÓN EN MASA Ø= 400 MM CLASE N, PARA FORMACIÓN DE PASO SALVACUNETAS, CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA, SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).		
	GMO.01.01....	0,050000 h	CAPATAZ	17,80	0,89
	GMO.01.01....	0,200000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	3,53
	GMO.01.01....	0,200000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	3,26
	GMQ.01.04....	0,050000 h	COMPRESOR MÓVIL DIÉSEL PISTONES 700 KP...	15,84	0,79
	GMQ.02.02....	0,100000 h	RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10	5,11
	GMQ.02.02....	0,100000 h	CAMIÓN GRÚA	57,20	5,72
	GMQ.05.02....	0,050000 h	AGUJA NEUMÁTICA S/COMPRESOR	5,31	0,27
	GMT.01.02....	0,010000 dm3	MATERIAL DE SELLADO	84,03	0,84
	GMT.04.01....	1,000000 MI	TUBO H.M. DN 400 CLASE N	25,38	25,38
	GMT.05.02....	0,100000 T	ARENA	6,45	0,65
	GAX.01.03.0...	0,050000 M3	HORMIGÓN HM-20	49,09	2,45
		6,000000 %	Costes Indirectos	48,89	2,93
	Precio Total por m				51,82
3.4	GOB.04.03.040	Ud	BOQUILLAS, ALETAS Y SOLERA PARA INICIO Y TERMINACIÓN DE PASO SALVACUNETA, INCLUSO REJILLAS CLASE D-400,EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, CON HORMIGÓN HM-20 EN CIMIENTOS Y ALZADOS, TOTALMENTE TERMINADA.		
	GMO.01.01....	0,250000 h	CAPATAZ	17,80	4,45
	GMO.01.01....	1,000000 h	PEÓN ESPECIALISTA	16,61	16,61
	GMO.01.01....	1,000000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	16,29
	GMQ.01.04....	0,250000 h	COMPRESOR MÓVIL DIÉSEL PISTONES 700 KP...	15,84	3,96
	GMQ.02.02....	0,500000 h	CAMIÓN GRÚA	57,20	28,60
	GMQ.05.02....	0,250000 h	AGUJA NEUMÁTICA S/COMPRESOR	5,31	1,33
	GMT.04.03....	1,000000 Ud	REJILLA FUNDICIÓN ABATIBLE	35,47	35,47
	GAX.01.02.0...	2,000000 M2	ENCOFRADO PLANO	19,07	38,14
	GAX.01.03.0...	0,250000 M3	HORMIGÓN HM-20	49,09	12,27
		6,000000 %	Costes Indirectos	157,12	9,43
	Precio Total por Ud				166,55

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
3.5	GAX.01.03.020	M3	HORMIGÓN HM-20		
			GMO.01.01.... 0,200000 h PEÓN ORDINARIO 16,29 3,26		
			GMQ.05.02.... 0,150000 h CENTRAL DE HORMIGONADO 90 M3/H 59,54 8,93		
			GMQ.05.02.... 0,100000 h CAMIÓN HORMIGONERA 8 M3 41,33 4,13		
			GMT.01.01.... 0,200000 T CEMENTO CEM II CLASE 42,5 82,04 16,41		
			GMT.01.03.... 0,130000 M3 AGUA 0,65 0,08		
			GMT.05.02.... 0,800000 T ARIDO MACHAQ. 0/6 MM 8,20 6,56		
			GMT.05.02.... 1,200000 T ARIDO MACHAQ. 6/12 MM 8,10 9,72		
			6,000000 % Costes Indirectos 49,09 2,95		
			Precio Total por M3	52,04	
3.6	GOB.04.04.010	Ud	SUMIDERO CLASE D-400, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,50 X 0,30 M, INCLUSO APERTURA DE HUECO, RELLENO DE TRASDÓS COMPACTADO (INCLUIDO MATERIAL), JUNTAS DE ESTANQUEIDAD, MATERIAL DE SELLADO, REJILLA DE FUNDICIÓN ABATIBLE, P.P. DE TUBERÍA Ø=160 MM, PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN Y PUESTA A COTA CON HM-20,TOTALMENTE COLOCADO Y TERMINADO SEGÚN NORMAS UNE EN 124 O EQUIVALENTE.		
			GMO.01.01.... 0,125000 h CAPATAZ 17,80 2,23		
			GMO.01.01.... 0,500000 h PEÓN ESPECIALISTA 16,61 8,31		
			GMQ.02.02.... 0,050000 h RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T 51,10 2,56		
			GMQ.02.05.... 0,050000 h DÚMPER AUTOCARGABLE DE 3000 KG 49,33 2,47		
			GMQ.02.06.... 0,125000 h BANDEJA VIBRANTE DE 0,14 T 5,28 0,66		
			GMT.01.02.... 0,100000 dm3 MATERIAL DE SELLADO 84,03 8,40		
			GMT.04.01.... 4,000000 MI TUBO DE PVC Ø 160 MM 4,24 16,96		
			GMT.04.03.... 1,000000 Ud REJILLA FUNDICIÓN ABATIBLE 35,47 35,47		
			GMT.04.03.... 1,000000 Ud CODO PVC 45º Ø=160 11,42 11,42		
			GAX.01.02.0... 1,200000 M2 ENCOFRADO PLANO 19,07 22,88		
			GAX.01.03.0... 0,600000 M3 HORMIGÓN HM-20 49,09 29,45		
			6,000000 % Costes Indirectos 140,81 8,45		
			Precio Total por Ud	149,26	
3.7	8126	ud	TUBO DE PVC CORRUGADO Ø= 315 MM DOBLE PARED SN-8, PARA DRENAJE LONGITUDINAL, CON UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR NIVELADA Y COMPACTADA, INLUIDO SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).		
			GMO.01.01.... 0,025000 h CAPATAZ 17,80 0,45		
			GMO.01.01.... 0,100000 h PEÓN ESPECIALISTA 16,61 1,66		
			GMO.01.01.... 0,100000 h PEÓN ORDINARIO 16,29 1,63		
			GMQ.02.02.... 0,025000 h RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T 51,10 1,28		
			GMQ.02.02.... 0,050000 h CAMIÓN GRÚA 57,20 2,86		
			GMQ.02.06.... 0,050000 h VIBRO COMPACTADOR MANUAL 8,59 0,43		
			GMT.05.02.... 0,200000 T ARENA LAVADA 8,70 1,74		
			b8126 1,000000 m TUBO DE PVC CORRUGADO Ø= 315 MM DOBL... 21,00 21,00		
			6,000000 % Costes Indirectos 31,05 1,86		
			Precio Total por ud	32,91	
3.8	8127	m	TUBO DE PVC CORRUGADO Ø= 200 MM DOBLE PARED SN-8, PARA DRENAJE LONGITUDINAL, CON UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR NIVELADA Y COMPACTADA, INLUIDO SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).		
			GMO.01.01.... 0,025000 h CAPATAZ 17,80 0,45		
			GMO.01.01.... 0,100000 h PEÓN ESPECIALISTA 16,61 1,66		
			GMO.01.01.... 0,100000 h PEÓN ORDINARIO 16,29 1,63		
			GMQ.02.02.... 0,025000 h RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T 51,10 1,28		
			GMQ.02.02.... 0,050000 h CAMIÓN GRÚA 57,20 2,86		
			GMQ.02.06.... 0,050000 h VIBRO COMPACTADOR MANUAL 8,59 0,43		
			GMT.05.02.... 0,200000 T ARENA LAVADA 8,70 1,74		
			b8127 1,000000 m TUBO DE PVC CORRUGADO Ø= 200 MM DOBL... 16,25 16,25		
			6,000000 % Costes Indirectos 26,30 1,58		
			Precio Total por m	27,88	

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
3.9	GOB.02.01.100	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.		
			GMO.01.01.... 0,002700 h CAPATAZ 17,80 0,05		
			GMO.01.01.... 0,054000 h OFICIAL DE PRIMERA 17,64 0,95		
			GMQ.01.04.... 0,013500 h COMPRESOR MÓVIL DIÉSEL PISTONES 700 KP... 15,84 0,21		
			GMQ.01.05.... 0,013500 h BOMBA ELÉCTR. PORTÁT. SUMERG. AGUAS S... 10,57 0,14		
			GMQ.02.01.... 0,054000 h CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW 55,14 2,98		
			GMQ.02.02.... 0,027000 h RETROEXCAV. HIDRÁULICA S/RUEDAS 19,5 T 65,33 1,76		
			GMQ.02.07.... 0,006750 h MARTILLO DEMOLEDOR HIDRÁULICO DE 600 KG 7,59 0,05		
			GMT.01.02.... 2,000000 M2 PANEL METÁLICO PARA 50 USOS 0,15 0,30		
			GMT.01.01.... 1,000000 m3 CANON DE RESIDUOS 0,30 0,30		
			6,000000 % Costes Indirectos 6,74 0,40		
			Precio Total por M3	7,14	
3.10	GOB.04.04.020	Ud	POZO DE REGISTRO Ø=100 CM PARA TUBOS HASTA Ø=600, PROFUNDIDAD HASTA 2,5 M, PARA CANALIZACIONES HASTA Ø=600 MM , FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, ARCOS Y CONOS DE REDUCCIÓN PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN CLASE D=400, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TRASDÓS, SELLADO DE JUNTAS, RECIBIDO DE PATES Y MARCO, Y PUESTA A COTA CON HM-20 TOTALMENTE TERMINADO.		
			GMO.01.01.... 0,500000 h CAPATAZ 17,80 8,90		
			GMO.01.01.... 2,000000 h OFICIAL DE PRIMERA 17,64 35,28		
			GMO.01.01.... 4,000000 h PEÓN ORDINARIO 16,29 65,16		
			GMQ.01.04.... 0,500000 h COMPRESOR MÓVIL DIÉSEL PISTONES 700 KP... 15,84 7,92		
			GMQ.02.02.... 0,500000 h RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T 51,10 25,55		
			GMQ.02.02.... 0,500000 h CAMIÓN GRÚA 57,20 28,60		
			GMQ.02.06.... 0,500000 h BANDEJA VIBRANTE DE 0,14 T 5,28 2,64		
			GMQ.05.02.... 0,500000 h AGUJA NEUMÁTICA S/COMPRESOR 5,31 2,66		
			GMT.01.02.... 0,050000 dm3 MATERIAL DE SELLADO 84,03 4,20		
			GMT.04.04.... 1,000000 Ud CÓNO DE 600 A 1000 MM 45,48 45,48		
			GMT.04.04.... 1,500000 Ud ANILLO PREFABRICADO DE HM PARA POZO Ø ... 61,01 91,52		
			GMT.04.04.... 6,000000 Ud PATES PP 30X25 8,63 51,78		
			GMT.04.04.... 1,000000 Ud TAPA DE FUNDICIÓN POZO Ø=60 MM 79,65 79,65		
			GAX.01.03.0... 0,220000 M3 HORMIGÓN HM-20 49,09 10,80		
			6,000000 % Costes Indirectos 460,14 27,61		
			Precio Total por Ud	487,75	
3.11	GOB.02.02.200	M3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.		
			GMO.01.01.... 0,008250 h CAPATAZ 17,80 0,15		
			GMO.01.01.... 0,033000 h PEÓN ORDINARIO 16,29 0,54		
			GMQ.02.01.... 0,066000 h CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW 55,14 3,64		
			GMQ.02.02.... 0,016500 h CARGADORA S/RUEDAS C/BASTIDOR ARTIC. D... 60,55 1,00		
			GMQ.02.02.... 0,033000 h RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T 51,10 1,69		
			GMQ.02.06.... 0,033000 h VIBRO COMPACTADOR MANUAL 8,59 0,28		
			GMQ.05.03.... 0,016500 h CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/LANZA 9000 L 39,68 0,65		
			GMT.01.03.... 0,100000 M3 AGUA 0,65 0,07		
			6,000000 % Costes Indirectos 8,02 0,48		
			Precio Total por M3	8,50	
3.12	GOB.04.06.020	m	TUBO DRÉN PVC Ø 150 MM SN4 FORMADO POR TUBO PERFORADO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, MATERIAL FILTRANTE Y GEOTEXTIL DE PROTECCIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUÍDA EXCAVACIÓN Y RELLENO).		
			GMO.01.01.... 0,020833 h CAPATAZ 17,80 0,37		
			GMO.01.01.... 0,041667 h OFICIAL DE PRIMERA 17,64 0,74		
			GMO.01.01.... 0,083333 h PEÓN ORDINARIO 16,29 1,36		
			GMQ.02.03.... 0,041667 h DUMPER AUTOCARGABLE 3000 KG 56,93 2,37		
			GMQ.02.06.... 0,083333 h VIBRO COMPACTADOR MANUAL 8,59 0,72		
			GMT.03.01.... 1,350000 M2 GEOTEXTIL NT-11 90G/M2 0,98 1,32		
			GMT.04.02.... 1,000000 MI TUBO DRÉN DE PVC Ø=160 SN-4 5,95 5,95		
			GMT.05.02.... 0,160000 T GRAVA 20/32 7,20 1,15		
			GMT.05.02.... 0,070000 T ARENA LAVADA 8,70 0,61		
			6,000000 % Costes Indirectos 14,59 0,88		
			Precio Total por m	15,47	

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
4 FIRMES Y PAVIMENTOS					
4.1	GUR.01.01.070	m	BORDILLO DE HORMIGÓN DE SECCIÓN REMONTABLE, SOBRE CAMA DE ASIENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 10CM DE ESPESOR, INCLUSO REJUNTADO, LIMPIEZA Y EXCAVACIÓN PREVIA DE LA CAJA.		
	GMO.01.01....	0,031250 h	CAPATAZ	17,80	0,56
	GMO.01.01....	0,250000 h	PEÓN ESPECIALISTA	16,61	4,15
	GMT.14.01....	1,000000 Ud	BORDILLO HORMIGÓN REMONTABLE	5,90	5,90
	GAX.01.01.0...	0,015000 M3	MORTERO M-5	28,00	0,42
	GAX.01.03.0...	0,150000 M3	HORMIGÓN HM-20	49,09	7,36
		6,000000 %	Costes Indirectos	18,39	1,10
	Precio Total por m				19,49
4.2	GUR.01.01.080	m	BORDILLO TIPO SENDA PREFABRICADO SEGÚN OC 4/2017, SOBRE CAMA DE ASIENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 10CM DE ESPESOR, INCLUSO REJUNTADO, LIMPIEZA Y EXCAVACIÓN PREVIA DE LA CAJA.		
	GMO.01.01....	0,012500 h	CAPATAZ	17,80	0,22
	GMO.01.01....	0,250000 h	PEÓN ESPECIALISTA	16,61	4,15
	GMT.14.01....	1,000000 Ud	BORDILLO HORMIGÓN TIPO SENDA (OC 4/2017...	6,10	6,10
	GAX.01.01.0...	0,010000 M3	MORTERO M-5	28,00	0,28
	GAX.01.03.0...	0,150000 M3	HORMIGÓN HM-20	49,09	7,36
		6,000000 %	Costes Indirectos	18,11	1,09
	Precio Total por m				19,20
4.3	GOB.05.02.010	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSO ZA - 0/20 PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO.		
	GMO.01.01....	0,001667 h	CAPATAZ	17,80	0,03
	GMO.01.01....	0,016667 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	0,27
	GMQ.02.01....	0,033334 h	CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW	55,14	1,84
	GMQ.02.04....	0,016667 h	MOTONIVELADORA DE BASTIDOR ARTICULAD...	58,24	0,97
	GMQ.02.06....	0,016667 h	COMPACTADOR VIBRANTE LISO DE UN CILIND...	42,93	0,72
	GMQ.05.03....	0,004167 h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/LANZA 9000 L	39,68	0,17
	GMT.01.03....	0,020000 M3	AGUA	0,65	0,01
	GMT.05.02....	2,150000 T	ZAHORRA ZA - 0/20	6,68	14,36
		6,000000 %	Costes Indirectos	18,37	1,10
	Precio Total por M3				19,47
4.4	GOB.05.04.190	T	HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 16 SURF BC 50/70 S (ANTIGUA S-12), FABRICADO, EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.		
	GMO.01.01....	0,072000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	1,27
	GMO.01.01....	0,072000 h	PEÓN ESPECIALISTA	16,61	1,20
	GMQ.02.01....	0,096000 h	CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW	55,14	5,29
	GMQ.02.02....	0,024000 h	MINI-RETROCARGADORA C/BARREDORA	39,15	0,94
	GMQ.02.06....	0,024000 h	COMPACTADOR 7 RUEDAS, CARGA < 3 T POR ...	38,41	0,92
	GMQ.02.06....	0,024000 h	COMPACTADOR VIBR. DOS CILINDROS TÁNDE...	38,44	0,92
	GMQ.05.03....	0,024000 h	EXTENDEDORA ASFÁLTICA S/CADENAS DE 16...	94,11	2,26
	GAX.05.01.1...	0,930000 T	ÁRIDO AC 16 SURF S	8,18	7,61
	GAX.05.02.0...	1,000000 T	PLANTA DISCONT. MEZCL. ASFÁLTIC. CALIENT...	8,66	8,66
	GMT.05.02....	0,055000 T	FILLER CEMENTO A.C., A PIE DE PLANTA	71,45	3,93
		6,000000 %	Costes Indirectos	33,00	1,98
	Precio Total por T				34,98

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
4.5	GOB.05.04.130	T	HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 22 BIN BC50/70 S (ANTIGUA S-20), FABRICADO, EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.		
	GMO.01.01....	0,060000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	1,06
	GMO.01.01....	0,060000 h	PEÓN ESPECIALISTA	16,61	1,00
	GMQ.02.01....	0,080000 h	CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW	55,14	4,41
	GMQ.02.02....	0,020000 h	MINI-RETROCARGADORA C/BARREDORA	39,15	0,78
	GMQ.02.06....	0,020000 h	COMPACTADOR 7 RUEDAS, CARGA < 3 T POR ...	38,41	0,77
	GMQ.02.06....	0,020000 h	COMPACTADOR VIBR. DOS CILINDROS TÁNDE...	38,44	0,77
	GMQ.05.03....	0,020000 h	EXTENDEDORA ASFÁLTICA S/CADENAS DE 16...	94,11	1,88
	GAX.05.01.1...	0,930000 T	ÁRIDO AC 22 BIN S	8,02	7,46
	GAX.05.02.0...	1,000000 T	PLANTA DISCONT. MEZCL. ASFÁLTIC. CALIENT...	8,66	8,66
	GMT.05.02....	0,044000 T	FILLER CEMENTO A.C., A PIE DE PLANTA	71,45	3,14
		6,000000 %	Costes Indirectos	29,93	1,80
	Precio Total por T			31,73	
4.6	GOB.05.04.100	T	HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 32 BASE BC 50/70 G (ANTIGUA G-25), FABRICADO, EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.		
	GMO.01.01....	0,060000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	1,06
	GMO.01.01....	0,060000 h	PEÓN ESPECIALISTA	16,61	1,00
	GMQ.02.01....	0,080000 h	CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW	55,14	4,41
	GMQ.02.02....	0,020000 h	MINI-RETROCARGADORA C/BARREDORA	39,15	0,78
	GMQ.02.06....	0,020000 h	COMPACTADOR 7 RUEDAS, CARGA < 3 T POR ...	38,41	0,77
	GMQ.02.06....	0,020000 h	COMPACTADOR VIBR. DOS CILINDROS TÁNDE...	38,44	0,77
	GMQ.05.03....	0,020000 h	EXTENDEDORA ASFÁLTICA S/CADENAS DE 16...	94,11	1,88
	GAX.05.01.0...	0,960000 T	ÁRIDO AC 32 BASE G	7,89	7,57
	GAX.05.02.0...	1,000000 T	PLANTA DISCONT. MEZCL. ASFÁLTIC. CALIENT...	8,66	8,66
	GMT.05.02....	0,040000 T	FILLER CEMENTO A.C., A PIE DE PLANTA	71,45	2,86
		6,000000 %	Costes Indirectos	29,76	1,79
	Precio Total por T			31,55	
4.7	GUR.01.01.040	M2	PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5 TIPO SENDA COLOREADO EN CENTRAL, CON CEMENTO DE BAJO CALOR DE HIDRATACIÓN(SEGÚN OC 4/2017 POR LA QUE SE ACTUALIZAN LOS CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE LAS ACTUACIONES CONTEMPLADAS EN LA ESTRATEGIA EN MATERIA DE MOBILIDAD ALTERNATIVA DE GALICIA ESTABLECIDOS POR LAS ÓRDENES CIRCULARES 3/2016 Y 4/2017) ARMADO CON MALLAZO DE 150X150X6MM, INCLUSO EXTENDIDO, VIBRADO, REGLEADO, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, ESTRIADO O RANURADO Y P.P. DE JUNTAS. INCLUÍDA LE EJECUCIÓN DE UN TRAMO DE PRUEBA DE 4 M DE LONGITUD A APROBAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.		
	GMO.01.01....	0,005000 h	CAPATAZ	17,80	0,09
	GMO.01.01....	0,050000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	0,88
	GMQ.05.02....	0,025000 h	CAMIÓN HORMIGONERA 10 M3	48,41	1,21
	GMQ.05.03....	0,012500 h	PAVIMENTADORA HORM. S/CAD. C/ENCOF. DE...	217,32	2,72
	GMQ.05.03....	0,005000 h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/LANZA 100...	41,94	0,21
	GMT.05.01....	0,001600 T	PRODUCTO FILMÓGENO	340,00	0,54
	GMT.01.05....	1,200000 Kg	PIGMENTOS COLOR	2,95	3,54
	GMT.15.01....	3,600000 Kg	BARRAS CORRUGADAS DE ACERO B500S	0,76	2,74
	GAX.01.03.3...	0,160000 M3	HORMIGÓN HF-3.5	56,19	8,99
		6,000000 %	Costes Indirectos	20,92	1,26
	Precio Total por M2			22,18	
4.8	GOB.05.04.340	T	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.		
	GMT.05.01....	1,000000 T	BETÚN ASFÁLTICO BC 50/70	630,00	630,00
		6,000000 %	Costes Indirectos	630,00	37,80
	Precio Total por T			667,80	

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
4.9	GOB.05.03.020	T	EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 TER EN RIEGOS TERMOADHERENTES (ANTIGUA ECR-1), INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.		
		GMO.01.01....	0,050000 hCAPATAZ	17,80	0,89
		GMQ.02.02....	0,500000 hMINI-RETROCARGADORA C/BARREDORA	39,15	19,58
		GMQ.05.03....	0,500000 hCAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/RAMPA 900...	48,82	24,41
		GMT.05.01....	1,000000 TEMULSIÓN C60B3 TER	595,12	595,12
			6,000000 %Costes Indirectos	640,00	38,40
		Precio Total por T		678,40	
4.10	GOB.05.03.030	T	EMULSIÓN ASFÁLTICA C60BF4 IMP EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN (ANTIGUA ECL-1), INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.		
		GMO.01.01....	0,050000 hCAPATAZ	17,80	0,89
		GMQ.02.02....	0,500000 hMINI-RETROCARGADORA C/BARREDORA	39,15	19,58
		GMQ.05.03....	0,500000 hCAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/RAMPA 900...	48,82	24,41
		GMT.05.01....	1,000000 TEMULSIÓN C60BF5 IMP	594,31	594,31
			6,000000 %Costes Indirectos	639,19	38,35
		Precio Total por T		677,54	
4.11	GUR.01.01.010	M3	PAVIMENTO DE HORMIGÓN HM-20 CON ACABADO FRATASADO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA BASE, EXTENDIDO, VIBRADO, REGLEADO, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, ESTRIADO O RANURADO Y P.P. DE JUNTAS. TOTALMENTE TERMINADO.		
		GMO.01.01....	0,020000 hCAPATAZ	17,80	0,36
		GMO.01.01....	0,100000 hPEÓN ESPECIALISTA	16,61	1,66
		GMO.01.01....	0,200000 hPEÓN ORDINARIO	16,29	3,26
		GMQ.05.02....	0,100000 hCAMIÓN HORMIGONERA 10 M3	48,41	4,84
		GMQ.05.03....	0,050000 hPAVIMENTADORA HORM. S/CAD. C/ENCOF. DE...	217,32	10,87
		GMQ.05.03....	0,020000 hCAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/LANZA 6000 L	35,61	0,71
		GAX.01.03.0...	1,000000 M3HORMIGÓN HM-20	49,09	49,09
			6,000000 %Costes Indirectos	70,79	4,25
		Precio Total por M3		75,04	
4.12	GOB.05.01.080	M2	FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE (POR CM DE ESPESOR), INCLUSO CARGA, BARRIDO Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.		
		GMO.01.01....	0,000500 hCAPATAZ	17,80	0,01
		GMO.01.01....	0,004000 hPEÓN ORDINARIO	16,29	0,07
		GMQ.02.01....	0,004000 hCAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW	55,14	0,22
		GMQ.02.02....	0,002000 hMINI-RETROCARGADORA C/BARREDORA	39,15	0,08
		GMQ.05.03....	0,002000 hFRESADORA 1000 MM ANCHO	77,36	0,15
			6,000000 %Costes Indirectos	0,53	0,03
		Precio Total por M2		0,56	

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS					
5.1 SANEAMIENTO					
5.1.1	GOB.02.01.100	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.		
		GMO.01.01....	0,002700 hCAPATAZ	17,80	0,05
		GMO.01.01....	0,054000 hOFICIAL DE PRIMERA	17,64	0,95
		GMQ.01.04....	0,013500 hCOMPRESOR MÓVIL DIÉSEL PISTONES 700 KP...	15,84	0,21
		GMQ.01.05....	0,013500 hBOMBA ELÉCTR. PORTÁT. SUMERG. AGUAS S...	10,57	0,14
		GMQ.02.01....	0,054000 hCAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW	55,14	2,98
		GMQ.02.02....	0,027000 hRETROEXCAV. HIDRÁULICA S/RUEDAS 19,5 T	65,33	1,76
		GMQ.02.07....	0,006750 hMARTILLO DEMOLEDOR HIDRÁULICO DE 600 KG	7,59	0,05
		GMT.01.02....	2,000000 M2PANEL METÁLICO PARA 50 USOS	0,15	0,30
		GMT.01.01....	1,000000 m3CANON DE RESIDUOS	0,30	0,30
			6,000000 %Costes Indirectos	6,74	0,40
		Precio Total por M3			7,14
5.1.2	GSA.02.01.020	m	TUBO DE PVC Ø=315 MM SN8, COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM. INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).		
		GMO.01.01....	0,031250 hCAPATAZ	17,80	0,56
		GMO.01.01....	0,125000 hPEÓN ESPECIALISTA	16,61	2,08
		GMO.01.01....	0,125000 hPEÓN ORDINARIO	16,29	2,04
		GMQ.02.02....	0,031250 hCAMIÓN GRÚA	57,20	1,79
		GMQ.02.06....	0,031250 hVIBRO COMPACTADOR MANUAL	8,59	0,27
		GMT.05.02....	0,050000 TARENA LAVADA	8,70	0,44
		GMT.13.01....	1,000000 MITUBO DE PVC Ø=315 MM	18,28	18,28
			6,000000 %Costes Indirectos	25,46	1,53
		Precio Total por m			26,99
5.1.3	GOB.02.02.200	M3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.		
		GMO.01.01....	0,008250 hCAPATAZ	17,80	0,15
		GMO.01.01....	0,033000 hPEÓN ORDINARIO	16,29	0,54
		GMQ.02.01....	0,066000 hCAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW	55,14	3,64
		GMQ.02.02....	0,016500 hCARGADORA S/RUEDAS C/BASTIDOR ARTIC. D...	60,55	1,00
		GMQ.02.02....	0,033000 hRETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10	1,69
		GMQ.02.06....	0,033000 hVIBRO COMPACTADOR MANUAL	8,59	0,28
		GMQ.05.03....	0,016500 hCAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/LANZA 9000 L	39,68	0,65
		GMT.01.03....	0,100000 M3AGUA	0,65	0,07
			6,000000 %Costes Indirectos	8,02	0,48
		Precio Total por M3			8,50
5.1.4	GAX.01.03.020	M3	HORMIGÓN HM-20		
		GMO.01.01....	0,200000 hPEÓN ORDINARIO	16,29	3,26
		GMQ.05.02....	0,150000 hCENTRAL DE HORMIGONADO 90 M3/H	59,54	8,93
		GMQ.05.02....	0,100000 hCAMIÓN HORMIGONERA 8 M3	41,33	4,13
		GMT.01.01....	0,200000 TCEMENTO CEM II CLASE 42,5	82,04	16,41
		GMT.01.03....	0,130000 M3AGUA	0,65	0,08
		GMT.05.02....	0,800000 TARIDO MACHAQ. 0/6 MM	8,20	6,56
		GMT.05.02....	1,200000 TARIDO MACHAQ. 6/12 MM	8,10	9,72
			6,000000 %Costes Indirectos	49,09	2,95
		Precio Total por M3			52,04

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
5.1.5	GOB.04.04.120	Ud	RECRECIDO DE POZOS O ARQUETAS CON CORONACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE ESPESOR 20 CM, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, VIBRADO Y COLOCACIÓN., INCLUIDO CORTE CON SIERRA Y DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE,TOTALMENTE TERMINADO.		
		GMO.01.01....	1,000000 h OFICIAL DE PRIMERA	17,64	17,64
		GMO.01.01....	0,250000 h PEÓN ORDINARIO	16,29	4,07
		GMQ.01.04....	0,500000 h COMPRESOR MÓVIL DIÉSEL PISTONES 700 KP...	15,84	7,92
		GMQ.02.02....	0,250000 h RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10	12,78
		GMQ.02.06....	0,500000 h VIBRO COMPACTADOR MANUAL	8,59	4,30
		GMQ.02.07....	0,500000 h MARTILLO DEMOLEDOR HIDRÁULICO DE 600 KG	7,59	3,80
		GMQ.05.02....	0,500000 h AGUJA NEUMÁTICA S/COMPRESOR	5,31	2,66
		GMQ.05.03....	0,500000 h CORTADORA DE PAVIMENTOS	28,93	14,47
		GAX.01.01.0...	0,200000 M3 MORTERO M-5	28,00	5,60
		GAX.01.02.0...	0,500000 M2 ENCOFRADO OCULTO	19,67	9,84
		GAX.01.03.0...	0,100000 M3 HORMIGÓN HM-20	49,09	4,91
		GMT.04.04....	1,000000 Ud CONO DE 600 A 1000 MM	45,48	45,48
			6,000000 % Costes Indirectos	133,47	8,01
		Precio Total por Ud			141,48
5.1.6	GOB.04.04.020	Ud	POZO DE REGISTRO Ø=100 CM PARA TUBOS HASTA Ø=600, PROFUNDIDAD HASTA 2,5 M, PARA CANALIZACIONES HASTA Ø=600 MM , FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, ARCOS Y CONOS DE REDUCCIÓN PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN CLASE D=400, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TRASDÓS, SELLADO DE JUNTAS, RECIBIDO DE PATES Y MARCO, Y PUESTA A COTA CON HM-20 TOTALMENTE TERMINADO.		
		GMO.01.01....	0,500000 h CAPATAZ	17,80	8,90
		GMO.01.01....	2,000000 h OFICIAL DE PRIMERA	17,64	35,28
		GMO.01.01....	4,000000 h PEÓN ORDINARIO	16,29	65,16
		GMQ.01.04....	0,500000 h COMPRESOR MÓVIL DIÉSEL PISTONES 700 KP...	15,84	7,92
		GMQ.02.02....	0,500000 h RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10	25,55
		GMQ.02.02....	0,500000 h CAMIÓN GRÚA	57,20	28,60
		GMQ.02.06....	0,500000 h BANDEJA VIBRANTE DE 0,14 T	5,28	2,64
		GMQ.05.02....	0,500000 h AGUJA NEUMÁTICA S/COMPRESOR	5,31	2,66
		GMT.01.02....	0,050000 dm3 MATERIAL DE SELLADO	84,03	4,20
		GMT.04.04....	1,000000 Ud CONO DE 600 A 1000 MM	45,48	45,48
		GMT.04.04....	1,500000 Ud ANILLO PREFABRICADO DE HM PARA POZO Ø ...	61,01	91,52
		GMT.04.04....	6,000000 Ud PATES PP 30X25	8,63	51,78
		GMT.04.04....	1,000000 Ud TAPA DE FUNDICIÓN POZO Ø=60 MM	79,65	79,65
		GAX.01.03.0...	0,220000 M3 HORMIGÓN HM-20	49,09	10,80
			6,000000 % Costes Indirectos	460,14	27,61
		Precio Total por Ud			487,75
5.2.1	GOB.02.01.100	M3	5.2 ELECTRICIDAD MT BT EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.		
		GMO.01.01....	0,002700 h CAPATAZ	17,80	0,05
		GMO.01.01....	0,054000 h OFICIAL DE PRIMERA	17,64	0,95
		GMQ.01.04....	0,013500 h COMPRESOR MÓVIL DIÉSEL PISTONES 700 KP...	15,84	0,21
		GMQ.01.05....	0,013500 h BOMBA ELÉCTR. PORTÁT. SUMERG. AGUAS S...	10,57	0,14
		GMQ.02.01....	0,054000 h CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW	55,14	2,98
		GMQ.02.02....	0,027000 h RETROEXCAV. HIDRÁULICA S/RUEDAS 19,5 T	65,33	1,76
		GMQ.02.07....	0,006750 h MARTILLO DEMOLEDOR HIDRÁULICO DE 600 KG	7,59	0,05
		GMT.01.02....	2,000000 M2 PANEL METÁLICO PARA 50 USOS	0,15	0,30
		GMT.01.01....	1,000000 m3 CANON DE RESIDUOS	0,30	0,30
			6,000000 % Costes Indirectos	6,74	0,40
		Precio Total por M3			7,14

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
5.2.2	GOB.02.02.200	M3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.		
		GMO.01.01....	0,008250 h CAPATAZ	17,80	0,15
		GMO.01.01....	0,033000 h PEÓN ORDINARIO	16,29	0,54
		GMQ.02.01....	0,066000 h CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW	55,14	3,64
		GMQ.02.02....	0,016500 h CARGADORA S/RUEDAS C/BASTIDOR ARTIC. D...	60,55	1,00
		GMQ.02.02....	0,033000 h RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10	1,69
		GMQ.02.06....	0,033000 h VIBRO COMPACTADOR MANUAL	8,59	0,28
		GMQ.05.03....	0,016500 h CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/LANZA 9000 L	39,68	0,65
		GMT.01.03....	0,100000 M3 AGUA	0,65	0,07
			6,000000 % Costes Indirectos	8,02	0,48
		Precio Total por M3			8,50
5.2.3	GOB.04.04.050	Ud	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN,DE DIMENSIONES INTERIORES 60X60X60 CM, CON TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN Y SOLERA DE 20 CM, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD Y MATERIAL DE SELLADO, TOTALMENTE TERMINADA.		
		GMO.01.01....	0,187500 h CAPATAZ	17,80	3,34
		GMO.01.01....	0,750000 h OFICIAL DE PRIMERA	17,64	13,23
		GMQ.02.02....	0,187500 h RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10	9,58
		GMQ.02.02....	0,187500 h CAMIÓN GRÚA	57,20	10,73
		GMQ.02.06....	0,187500 h BANDEJA VIBRANTE DE 0,14 T	5,28	0,99
		GMT.01.02....	0,030000 dm3 MATERIAL DE SELLADO	84,03	2,52
		GMT.04.04....	1,000000 Ud ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE ...	35,70	35,70
		GMT.04.04....	1,000000 Ud TAPA/MARCO CUADRADA HM 60X60	37,80	37,80
		GMT.05.02....	2,000000 T ÁRIDO FINO 0/4	8,10	16,20
		GAX.01.03.0...	0,120000 M3 HORMIGÓN HM-20	49,09	5,89
			6,000000 % Costes Indirectos	135,98	8,16
		Precio Total por Ud			144,14
5.2.4	8123	m	PRISMA DE CANALIZACIÓN CON CUATRO TUBOS DE PVC, I/EXCAVACIÓN EN ZANJA, Y CUBRICIÓN DE HORMIGÓN.		
		GMO.01.01....	0,048000 h CAPATAZ	17,80	0,85
		GMO.01.01....	0,100000 h OFICIAL DE PRIMERA	17,64	1,76
		GMO.01.01....	0,100000 h PEÓN ESPECIALISTA	16,61	1,66
		b8123	2,000000 m PE CORRUGADO DOBLE PARED BARRA Ø=16...	3,80	7,60
		GAX.01.03.0...	0,200000 M3 HORMIGÓN HM-20	49,09	9,82
			6,000000 % Costes Indirectos	21,69	1,30
		Precio Total por m			22,99
5.2.5	8130	m	TUBO DE POLIETILENO CORRUBADO DE DOBLE PARED BARRA (INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA), DE Ø=160 MM CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 450 N, . COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).		
		GMO.01.01....	0,005000 h CAPATAZ	17,80	0,09
		GMO.01.01....	0,100000 h OFICIAL DE PRIMERA	17,64	1,76
		GMO.01.01....	0,100000 h PEÓN ESPECIALISTA	16,61	1,66
		GMT.05.02....	0,035000 T ARENA LAVADA	8,70	0,30
		b8123	2,000000 m PE CORRUGADO DOBLE PARED BARRA Ø=16...	3,80	7,60
			6,000000 % Costes Indirectos	11,41	0,68
		Precio Total por m			12,09

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
5.2.6	GOB.04.04.120	Ud	RECRECIDO DE POZOS O ARQUETAS CON CORONACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE ESPESOR 20 CM, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, VIBRADO Y COLOCACIÓN., INCLUIDO CORTE CON SIERRA Y DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE,TOTALMENTE TERMINADO.		
		GMO.01.01....	1,000000 h OFICIAL DE PRIMERA	17,64	17,64
		GMO.01.01....	0,250000 h PEÓN ORDINARIO	16,29	4,07
		GMQ.01.04....	0,500000 h COMPRESOR MÓVIL DIÉSEL PISTONES 700 KP...	15,84	7,92
		GMQ.02.02....	0,250000 h RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10	12,78
		GMQ.02.06....	0,500000 h VIBRO COMPACTADOR MANUAL	8,59	4,30
		GMQ.02.07....	0,500000 h MARTILLO DEMOLEDOR HIDRÁULICO DE 600 KG	7,59	3,80
		GMQ.05.02....	0,500000 h AGUJA NEUMÁTICA S/COMPRESOR	5,31	2,66
		GMQ.05.03....	0,500000 h CORTADORA DE PAVIMENTOS	28,93	14,47
		GAX.01.01.0...	0,200000 M3 MORTERO M-5	28,00	5,60
		GAX.01.02.0...	0,500000 M2 ENCOFRADO OCULTO	19,67	9,84
		GAX.01.03.0...	0,100000 M3 HORMIGÓN HM-20	49,09	4,91
		GMT.04.04....	1,000000 Ud CONO DE 600 A 1000 MM	45,48	45,48
			6,000000 % Costes Indirectos	133,47	8,01
		Precio Total por Ud			141,48
		5.3 TELEFONÍA			
5.3.1	GOB.04.04.050	Ud	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN,DE DIMENSIONES INTERIORES 60X60X60 CM, CON TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN Y SOLERA DE 20 CM, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD Y MATERIAL DE SELLADO, TOTALMENTE TERMINADA.		
		GMO.01.01....	0,187500 h CAPATAZ	17,80	3,34
		GMO.01.01....	0,750000 h OFICIAL DE PRIMERA	17,64	13,23
		GMQ.02.02....	0,187500 h RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10	9,58
		GMQ.02.02....	0,187500 h CAMIÓN GRÚA	57,20	10,73
		GMQ.02.06....	0,187500 h BANDEJA VIBRANTE DE 0,14 T	5,28	0,99
		GMT.01.02....	0,030000 dm3 MATERIAL DE SELLADO	84,03	2,52
		GMT.04.04....	1,000000 Ud ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN DE ...	35,70	35,70
		GMT.04.04....	1,000000 Ud TAPA/MARCO CUADRADA HM 60X60	37,80	37,80
		GMT.05.02....	2,000000 T ÁRIDO FINO 0/4	8,10	16,20
		GAX.01.03.0...	0,120000 M3 HORMIGÓN HM-20	49,09	5,89
			6,000000 % Costes Indirectos	135,98	8,16
		Precio Total por Ud			144,14
5.3.2	GOB.02.01.100	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.		
		GMO.01.01....	0,002700 h CAPATAZ	17,80	0,05
		GMO.01.01....	0,054000 h OFICIAL DE PRIMERA	17,64	0,95
		GMQ.01.04....	0,013500 h COMPRESOR MÓVIL DIÉSEL PISTONES 700 KP...	15,84	0,21
		GMQ.01.05....	0,013500 h BOMBA ELÉCTR. PORTÁT. SUMERG. AGUAS S...	10,57	0,14
		GMQ.02.01....	0,054000 h CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW	55,14	2,98
		GMQ.02.02....	0,027000 h RETROEXCAV. HIDRÁULICA S/RUEDAS 19,5 T	65,33	1,76
		GMQ.02.07....	0,006750 h MARTILLO DEMOLEDOR HIDRÁULICO DE 600 KG	7,59	0,05
		GMT.01.02....	2,000000 M2 PANEL METÁLICO PARA 50 USOS	0,15	0,30
		GMT.01.01....	1,000000 m3 CANON DE RESIDUOS	0,30	0,30
			6,000000 % Costes Indirectos	6,74	0,40
		Precio Total por M3			7,14
5.3.3	GOB.02.02.200	M3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.		
		GMO.01.01....	0,008250 h CAPATAZ	17,80	0,15
		GMO.01.01....	0,033000 h PEÓN ORDINARIO	16,29	0,54
		GMQ.02.01....	0,066000 h CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW	55,14	3,64
		GMQ.02.02....	0,016500 h CARGADORA S/RUEDAS C/BASTIDOR ARTIC. D...	60,55	1,00
		GMQ.02.02....	0,033000 h RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10	1,69
		GMQ.02.06....	0,033000 h VIBRO COMPACTADOR MANUAL	8,59	0,28
		GMQ.05.03....	0,016500 h CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/LANZA 9000 L	39,68	0,65
		GMT.01.03....	0,100000 M3 AGUA	0,65	0,07
			6,000000 % Costes Indirectos	8,02	0,48
		Precio Total por M3			8,50

Nº	Código	Ud	Descripción	Total		
5.3.4	GOB.04.04.120	Ud	RECRECIDO DE POZOS O ARQUETAS CON CORONACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE ESPESOR 20 CM, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, VIBRADO Y COLOCACIÓN., INCLUIDO CORTE CON SIERRA Y DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE,TOTALMENTE TERMINADO.			
		GMO.01.01....	1,000000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	17,64
		GMO.01.01....	0,250000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	4,07
		GMQ.01.04....	0,500000 h	COMPRESOR MÓVIL DIÉSEL PISTONES 700 KP...	15,84	7,92
		GMQ.02.02....	0,250000 h	RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10	12,78
		GMQ.02.06....	0,500000 h	VIBRO COMPACTADOR MANUAL	8,59	4,30
		GMQ.02.07....	0,500000 h	MARTILLO DEMOLEDOR HIDRÁULICO DE 600 KG	7,59	3,80
		GMQ.05.02....	0,500000 h	AGUJA NEUMÁTICA S/COMPRESOR	5,31	2,66
		GMQ.05.03....	0,500000 h	CORTADORA DE PAVIMENTOS	28,93	14,47
		GAX.01.01.0...	0,200000 M3	MORTERO M-5	28,00	5,60
		GAX.01.02.0...	0,500000 M2	ENCOFRADO OCULTO	19,67	9,84
		GAX.01.03.0...	0,100000 M3	HORMIGÓN HM-20	49,09	4,91
		GMT.04.04....	1,000000 Ud	CONO DE 600 A 1000 MM	45,48	45,48
			6,000000 %	Costes Indirectos	133,47	8,01
			Precio Total por Ud			141,48
5.3.5	8123	m	PRISMA DE CANALIZACIÓN CON CUATRO TUBOS DE PVC, I/EXCAVACIÓN EN ZANJA, Y CUBRICIÓN DE HORMIGÓN.			
		GMO.01.01....	0,048000 h	CAPATAZ	17,80	0,85
		GMO.01.01....	0,100000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	1,76
		GMO.01.01....	0,100000 h	PEÓN ESPECIALISTA	16,61	1,66
		b8123	2,000000 m	PE CORRUGADO DOBLE PARED BARRA Ø=16...	3,80	7,60
		GAX.01.03.0...	0,200000 M3	HORMIGÓN HM-20	49,09	9,82
			6,000000 %	Costes Indirectos	21,69	1,30
			Precio Total por m			22,99
5.3.6	8130	m	TUBO DE POLIETILENO CORRUBADO DE DOBLE PARED BARRA (INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA), DE Ø=160 MM CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 450 N, . COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).			
		GMO.01.01....	0,005000 h	CAPATAZ	17,80	0,09
		GMO.01.01....	0,100000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	1,76
		GMO.01.01....	0,100000 h	PEÓN ESPECIALISTA	16,61	1,66
		GMT.05.02....	0,035000 T	ARENA LAVADA	8,70	0,30
		b8123	2,000000 m	PE CORRUGADO DOBLE PARED BARRA Ø=16...	3,80	7,60
			6,000000 %	Costes Indirectos	11,41	0,68
			Precio Total por m			12,09

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
7 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS					
7.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL					
7.1.1	GOB.07.01.010	M2	BORRADO DE MARCA VIAL MEDIANTE MICROFRESADO DE ESPESOR INFERIOR A 1 CM, INCLUSO LIMPIEZA, BARRIDO DE LA SUPERFICIE Y TRANSPORTE DE RESTOS A VERTEDERO		
	GMO.01.01....	0,018750 h	CAPATAZ	17,80	0,33
	GMO.01.01....	0,075000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	1,22
	GMQ.02.01....	0,075000 h	CAMIÓN C/CAJA BASCULANTE 4X4 DE 221KW	55,14	4,14
	GMQ.02.02....	0,018750 h	MINI-RETROCARGADORA C/BARREDORA	39,15	0,73
	GMQ.05.03....	0,075000 h	FRESADORA 350 MM ANCHO	39,11	2,93
		6,000000 %	Costes Indirectos	9,35	0,56
Precio Total redondeado por M2					9,91
7.1.2	GOB.07.01.090	m	MARCA VIAL DE TIPO II (CLAVE P-RR) , DE PINTURA REFLECTANTE BLANCA DE 10 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.		
	GMO.01.01....	0,002000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	0,03
	GMQ.07.01....	0,004000 h	MÁQUINA PINTABANDAS SPRAY	42,05	0,17
	GMT.07.03....	0,050000 Kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,65	0,03
	GMT.07.03....	0,070000 Kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA CALIENTE	1,45	0,10
		6,000000 %	Costes Indirectos	0,33	0,02
Precio Total redondeado por m					0,35
7.1.3	GOB.07.01.100	m	MARCA VIAL DE TIPO II (CLAVE P-RR) , DE PINTURA REFLECTANTE BLANCA DE 15 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.		
	GMO.01.01....	0,002000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	0,03
	GMQ.07.01....	0,004000 h	MÁQUINA PINTABANDAS SPRAY	42,05	0,17
	GMT.07.03....	0,090000 Kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,65	0,06
	GMT.07.03....	0,140000 Kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA CALIENTE	1,45	0,20
		6,000000 %	Costes Indirectos	0,46	0,03
Precio Total redondeado por m					0,49
7.1.4	GOB.07.01.150	m	FORMACIÓN DE RESALTES EN BANDA LONGITUDINAL DE 15 CM DE ANCHO CON TACOS DE 100X50X3 MM, APLICADOS POR EXTRUSIÓN EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA (6 UD/M).		
	GMO.01.01....	0,006667 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	0,12
	GMO.01.01....	0,006667 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	0,11
	GMQ.07.01....	0,006667 h	MÁQUINA PINTABANDAS SPRAY	42,05	0,28
	GMT.07.03....	0,070000 Kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,65	0,05
	GMT.07.03....	0,110000 Kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA CALIENTE	1,45	0,16
	GMT.07.03....	6,000000 Ud	MÓDULO PREF. PLÁSTICO EN FRIO PARA RES...	0,06	0,36
		6,000000 %	Costes Indirectos	1,08	0,06
Precio Total redondeado por m					1,14
7.1.5	GOB.07.01.120	m	MARCA VIAL DE TIPO II (CLAVE P-RR) , DE PINTURA REFLECTANTE BLANCA DE 40 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.		
	GMO.01.01....	0,005000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	0,09
	GMO.01.01....	0,005000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	0,08
	GMQ.07.01....	0,005000 h	MÁQUINA PINTABANDAS SPRAY	42,05	0,21
	GMT.07.03....	0,180000 Kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,65	0,12
	GMT.07.03....	0,290000 Kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA CALIENTE	1,45	0,42
		6,000000 %	Costes Indirectos	0,92	0,06
Precio Total redondeado por m					0,98

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
7.1.6	GOB.07.01.180	M2	SUPERFICIE PINTADA EN CEBREADOS, RÓTULOS Y SIGNOS, CON PINTURA REFLEXIVA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE PINTADA.		
		GMO.01.01....	0,100000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64
		GMO.01.01....	0,100000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29
		GMQ.07.01....	0,100000 h	MÁQUINA PINTABANDAS SPRAY	42,05
		GMT.07.03....	0,480000 Kg	MICROESFERAS DE VIDRIO	0,65
		GMT.07.03....	0,720000 Kg	PINTURA TERMOPLÁSTICA CALIENTE	1,45
			6,000000 %	Costes Indirectos	8,95
					0,54
				Precio Total redondeado por M2	9,49
7.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL					
7.2.1	GOB.07.02.070	Ud	SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 1350 MM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.		
		GMO.01.01....	0,125000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64
		GMO.01.01....	0,500000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29
		GMQ.02.02....	0,125000 h	RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10
		GMT.07.01....	1,000000 Ud	TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES	3,00
		GMT.07.01....	1,000000 Ud	SEÑAL TRIANGULAR LADO=1350 MM CLASE RA2	116,48
		GMT.07.01....	3,000000 MI	POSTE 80 X 40 X 2 MM G.	13,04
		GAX.01.03.0...	0,100000 M3	HORMIGÓN HM-20	49,09
			6,000000 %	Costes Indirectos	180,26
					10,82
				Precio Total redondeado por Ud	191,08
7.2.2	GOB.07.02.080	Ud	SEÑAL CIRCULAR DE DIÁMETRO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.		
		GMO.01.01....	0,125000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64
		GMO.01.01....	0,500000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29
		GMQ.02.02....	0,125000 h	RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10
		GMT.07.01....	1,000000 Ud	TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES	3,00
		GMT.07.01....	1,000000 Ud	SEÑAL CIRCULAR Ø=900 MM CLASE RA2	100,05
		GMT.07.01....	3,000000 MI	POSTE 80 X 40 X 2 MM G.	13,04
		GAX.01.03.0...	0,100000 M3	HORMIGÓN HM-20	49,09
			6,000000 %	Costes Indirectos	163,83
					9,83
				Precio Total redondeado por Ud	173,66
7.2.3	GOB.07.02.020	Ud	SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.		
		GMO.01.01....	0,125000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64
		GMO.01.01....	0,500000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29
		GMQ.02.02....	0,125000 h	RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10
		GMT.07.01....	1,000000 Ud	TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES	3,00
		GMT.07.01....	1,000000 Ud	SEÑAL TRIANGULAR LADO=900 MM CLASE RA2	58,43
		GMT.07.01....	3,000000 MI	POSTE 80 X 40 X 2 MM G.	13,04
		GAX.01.03.0...	0,100000 M3	HORMIGÓN HM-20	49,09
			6,000000 %	Costes Indirectos	122,21
					7,33
				Precio Total redondeado por Ud	129,54
7.2.4	GOB.07.02.200	M2	CARTEL EN LAMAS PARA COLOCACIÓN EN PÓRTICOS O BANDEROLAS DE NIVEL DE RETRORREFLECTANCIA RA3, INCLUSO TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO (EXCLUIDA ESTRUCTURA, ANCLAJE Y CIMENTACIÓN).		
		GMO.01.01....	0,375000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64
		GMO.01.01....	1,500000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29
		GMQ.02.02....	0,750000 h	RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10
		GMT.07.01....	1,000000 M2	CARTEL EN LAMAS PARA PÓRTICOS O BANDE...	192,00
			6,000000 %	Costes Indirectos	261,39
					15,68
				Precio Total redondeado por M2	277,07

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
7.2.5	GOB.07.02.190	M2	CARTEL DE CHAPA GALVANIZADA DE NIVEL DE RETRORREFLECTANCIA RA3, INCLUSO POSTES GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADO.		
	GMO.01.01....	1,000000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	17,64
	GMO.01.01....	1,000000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	16,29
	GMQ.02.02....	0,500000 h	RETROEXCAVADORA MIXTA 7.6 T	51,10	25,55
	GMT.07.01....	1,000000 Ud	TORNILLERÍA Y PIEZAS ESPECIALES	3,00	3,00
	GMT.07.01....	1,000000 M2	CARTEL DE CHAPA GALVANIZADA RA1	137,00	137,00
	GAX.01.03.0...	0,350000 M3	HORMIGÓN HM-20	49,09	17,18
		6,000000 %	Costes Indirectos	216,66	13,00
			Precio Total redondeado por M2	229,66	
			7.3 BALIZAMIENTO		
7.3.1	GOB.07.03.020	Ud	CAPTAFARO RETRORREFLECTANTE A UNA CARA, FABRICADO SEGÚN NORMAS UNE-EN-1463 O EQUIVALENTE Y ASTM-D 4280 O EQUIVALENTE, CON CLASIFICACIÓN S1 EN RETENCIÓN Y R1 EN RETRORREFLEXIÓN, FIJADO SOBRE EL PAVIMENTO CON ADHESIVO DE DOS COMPONENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE COLOCADO.		
	GMO.01.01....	0,125000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	2,04
	GMT.07.02....	1,000000 Ud	CAPTAFARO REFLECTANTE A UNA CARA	2,87	2,87
	GMT.07.02....	0,050000 Kg	ADHESIVO 2 COMPONENTES CAPTAFAROS C/...	7,98	0,40
		6,000000 %	Costes Indirectos	5,31	0,32
			Precio Total redondeado por Ud	5,63	
7.3.2	GOB.07.03.040	Ud	CAPTAFARO RETRORREFLECTANTE A DOS CARAS, FABRICADO SEGÚN NORMAS UNE-EN-1463 O EQUIVALENTE Y ASTM-D 4280 O EQUIVALENTE, CON CLASIFICACIÓN S1 EN RETENCIÓN Y R1 EN RETRORREFLEXIÓN, FIJADO SOBRE EL PAVIMENTO CON ADHESIVO DE DOS COMPONENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE COLOCADO.		
	GMO.01.01....	0,125000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	2,04
	GMT.07.02....	1,000000 Ud	CAPTAFARO REFLECTANTE A DOS CARAS	3,98	3,98
	GMT.07.02....	0,050000 Kg	ADHESIVO 2 COMPONENTES CAPTAFAROS C/...	7,98	0,40
		6,000000 %	Costes Indirectos	6,42	0,39
			Precio Total redondeado por Ud	6,81	
7.3.3	GOB.07.03.280	Ud	BALIZA CILÍNDRICA H-50 DE 500 MM DE ALTURA Y 135 MM DE DIÁMETRO, CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, ANCLADA AL PAVIMENTO, TOTALMENTE COLOCADO.		
	GMO.01.01....	0,166667 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	2,94
	GMO.01.01....	0,333333 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	5,43
	GMT.07.02....	1,000000 Ud	BALIZA CILÍNDRICA H-50 CLASE RA2	33,88	33,88
		6,000000 %	Costes Indirectos	42,25	2,54
			Precio Total redondeado por Ud	44,79	

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
			8 ORDENACIÓN ESTÉTICA Y PAISAJISTICA		
8.1	8111	M2	GEOTEXTIL DE ALTA TENACIDAD NO TEJIDO, PUNZONADO, TERMOSOLDADO Y CALANDRADO DE FIBRAS 100% POLIÉS- TER, CON UN GRAMAJE DE 120 G/M2, COLOCADO EN LA EXPLANACIÓN DE CARRETERAS. GEOTEXTIL CON MARCADO CE Y DDP (DECLARACIÓN DE PRESTACIONES) SEGÚN REGLAMENTO (UE) 305/2011. CONFORME A PG3-ART.290,422		
	b8111	1,100000 m2	GEOTEXTIL DE ALTA TENACIDAD NO TEJIDO	0,92	1,01
	GMO.01.01....	0,005000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	0,09
	GMO.01.01....	0,010000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	0,16
		6,000000 %	Costes Indirectos	1,26	0,08
			Precio Total redondeado por M2	1,34	
8.2	8112	M3	SUMINISTRO Y EXTENSIÓN DE SUSTRATO ESPECIAL SEDUM, A RAZÓN DE 13 CM DE ESPESOR, COMPUESTO POR MEZCLA DE TURBAS, MATERIA ORGÁNICA, HIDRATON ESCARCHADO, Y GREDA VOLCÁNICA. PH CORREGIDO Y ABONA- DO , MEDIANTE RASTRILLO, PALA Y CARRETILLA, DEJANDO LA SUPERFICIE TOTALMENTE REMATADA. INCLUIDO TRANSPORTE, CARGA Y DESCARGA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. INCLUIDO TRANSPORTE CON CAMIÓN DE 20/25 TN. MEDIDO EL VOLUMEN SOBRE CAMIÓN EN OBRA.		
	B8812	0,140000 M3	SUSTRATO ZINCOTERRA SEDUM "ZINCO", O SI...	75,00	10,50
	GMO.01.01....	0,250000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	4,41
	GMO.01.01....	0,250000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	4,07
	MMMT.3a	1,000000 h	RETRO/CRGRA 4X4 64CV	32,72	32,72
		6,000000 %	Costes Indirectos	51,70	3,10
			Precio Total redondeado por M3	54,80	
8.3	8113	M2	SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE PLANTA DE SEDUM EN BANDEJA DE ALVEOLOS DE DIFERENTES VARIEDADES: SEDUM SPURIUM, SEDUM REFLEXUM,SEDUM SEXANGULAR,SEDUM ALBUM,SEDUM ACRE,SEDUM FLORIFERUM, SEDUM HIS-PANICUM, INCLUSO APERTURA DE HOYO, Y PRIMER RIEGO. 18UD/M2		
	GMO.01.01....	0,250000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	4,41
	GMO.01.01....	0,250000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	4,07
	b8113	1,000000 m2	PLANTA DE SEDUM EN BANDEJA DE ALVEOLO...	12,00	12,00
		6,000000 %	Costes Indirectos	20,48	1,23
			Precio Total redondeado por M2	21,71	
8.4	8114	UD	RIEGO DE LA GLORIETA DURANTE LOS DOS PRIMERO MESES, CON UNA FRECUENCIA DE UNA VEZ A LA SEMANA, CON UN REMOLQUE CISTERNA DE 20.000 L DE CAPACIDAD, ARRASTRADO POR TRACTOR DE RUEDAS NEUMÁTICAS DE 101-130 CV DE POTENCIA NOMINAL. SE CONSIDERA EL PUNTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 10 KM. RIEGO DE LA GLORIETA		
	GMO.01.01....	1,000000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	16,29
	m8114	2,260000 h	TRACTOR DE RUEDAS NEUMÁTICAS DE 101- 1...	40,00	90,40
	M81142	2,260000 h	CISTERNA DE 20.000 L DE CAPACIDAD	20,00	45,20
		6,000000 %	Costes Indirectos	151,89	9,11
			Precio Total redondeado por UD	161,00	
8.5	8115	ud	CIRCULO HORMIGÓN DE Ø 100 CM Y 15 CM DE ESPESOR HORMIGÓN LISO CON ADITIVO COLORANTE,EJECUTADO SOBRE UNA BASE DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA (NO INCLUIDA), ECOFRADO, CURADO Y DEENCOFRADO, TOTALMENTE EJECUTADO, SEGÚN PLANOS DE DETALLE DEL PRESENTE PROYECTO		
	GMO.01.01....	0,005000 h	CAPATAZ	17,80	0,09
	GMO.01.01....	1,000000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	16,29
	GMO.01.01....	1,000000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	17,64
	GMQ.05.02....	0,025000 h	CAMIÓN HORMIGONERA 10 M3	48,41	1,21
	GMQ.05.03....	0,005000 h	CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/LANZA 100...	41,94	0,21
	GMQ.05.03....	0,012500 h	PAVIMENTADORA HORM. S/CAD. C/ENCOF. DE...	217,32	2,72
	GAX.01.03.3...	0,160000 M3	HORMIGÓN HF-3.5	56,19	8,99
	GMT.01.05....	1,200000 Kg	PIGMENTOS COLOR	2,95	3,54
	GMT.05.01....	0,001600 T	PRODUCTO FILMÓGENO	340,00	0,54
	GOB.06.02....	0,500000 M2	ENCOFRADO CURVO OCULTO	26,15	13,08
		6,000000 %	Costes Indirectos	64,31	3,86
			Precio Total redondeado por ud	68,17	

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
8.6	8116	ud	GORJAL DE HORMIGÓN COLOREADO 20 CM (RAL 9005) EN ANILLO EXTERIOR DE GLORIETA EJECUTADO SOBRE UNA BASE DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA (NO INCLUIDA), ARMADO CON MALLAZO DE 150X150X6MM, ENCOFRADO, CURADO Y DESENCOFRADO, TOTALMENTE EJECUTADO, SEGÚN PLANOS DE DETALLE DEL PRESENTE PROYECTO		
		GMO.01.01....	0,005000 h CAPATAZ	17,80	0,09
		GMO.01.01....	2,000000 h PEÓN ORDINARIO	16,29	32,58
		GMO.01.01....	2,000000 h OFICIAL DE PRIMERA	17,64	35,28
		GMQ.05.02....	0,050000 h CAMIÓN HORMIGONERA 10 M3	48,41	2,42
		GMQ.05.03....	0,005000 h CAMIÓN CISTERNA PARA RIEGO C/LANZA 100...	41,94	0,21
		GMQ.05.03....	0,025000 h PAVIMENTADORA HORM. S/CAD. C/ENCOF. DE...	217,32	5,43
		GAX.01.03.3...	0,330000 M3 HORMIGÓN HF-3.5	56,19	18,54
		GMT.01.05....	2,200000 Kg PIGMENTOS COLOR	2,95	6,49
		GMT.05.01....	0,003200 T PRODUCTO FILMÓGENO	340,00	1,09
		GOB.06.02....	0,950000 M2 ENCOFRADO CURVO OCULTO	26,15	24,84
		GMT.15.01....	7,200000 Kg BARRAS CORRUGADAS DE ACERO B500S	0,76	5,47
			6,000000 % Costes Indirectos	132,44	7,95
		Precio Total redondeado por ud			140,39
8.7	8120	m2	RELLENO DE JUNTAS DE HASTA 70 MM DE ANCHO Y 100 MM DE ESPESOR ENTRE LAS PIEZAS DEL GORJAL CON MORTERO DE CEMENTO, TIPO CR CSIV W2, CON COLORANTE A ELEGIR POR LA D.F. , COMPUESTO POR CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA, ÁRIDOS SELECCIONADOS Y OTROS ADITIVOS, CON ACABADO FRATASADO, APLICADO MANUALMENTE. RELLENO CON LLANA O RASTRILLO DE CAUCHO. PREVIA LIMPIEZA Y COMPROBACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL SOPORTE Y POSTERIOR LIMPIEZA FINAL CON ESPONJA HÚMEDA O CHORRO DE AGUA UNA VEZ QUE TENGA CONSISTENCIA LA JUNTA. EL PRECIO INCLUYE LA PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL ENTORNO QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS DURANTE LOS TRABAJOS Y LA RESOLUCIÓN DE PUNTOS SINGULARES, INCLUYENDO LA CAPA BASE DE MORTERO.		
		GMO.01.01....	0,005000 h CAPATAZ	17,80	0,09
		GMO.01.01....	2,000000 h PEÓN ORDINARIO	16,29	32,58
		GMO.01.01....	1,000000 h OFICIAL DE PRIMERA	17,64	17,64
		b8120	0,001000 m3 MORTERO DE CEMENTO, TIPO CR CSIV W2	60,24	0,06
			6,000000 % Costes Indirectos	50,37	3,02
		Precio Total redondeado por m2			53,39
8.8	GOB.06.02.090	M3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150, VERTIDO, VIBRADO Y COLOCADO, TOTALMENTE TERMINADO.		
		GMO.01.01....	0,020000 h CAPATAZ	17,80	0,36
		GMO.01.01....	0,400000 h PEÓN ESPECIALISTA	16,61	6,64
		GMQ.05.02....	0,200000 h CAMIÓN HORMIGONERA 8 M3	41,33	8,27
		GMQ.05.02....	0,150000 h CENTRAL DE HORMIGONADO 90 M3/H	59,54	8,93
		GMT.01.03....	0,150000 M3 AGUA	0,65	0,10
		GMT.01.01....	0,150000 T CEMENTO CEM I CLASE 42,5	82,04	12,31
		GMT.05.02....	1,200000 T ARIDO MACHAQ. 0/6 MM	8,20	9,84
		GMT.05.02....	0,800000 T ARIDO MACHAQ. 6/12 MM	8,10	6,48
			6,000000 % Costes Indirectos	52,93	3,18
		Precio Total redondeado por M3			56,11
8.9	8119	ud	SOPORTE PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO, DE SECCIÓN 40X40 CM, Y ALTURA VARIABLE 65/70 CM. CON HUECO PARA SOPORTE DE LUMINIARIA CON ACABADO EN HORMIGÓN LISO CON ADITIVO COLORANTE COLOR A DEFINIR POR LA D.F .INCLUIDA P.P. DE ELEMENTOS PARA SU MANIPULACIÓN Y TAMBIÉN LA REALIZACIÓN DE PREVISIÓN DE HUECO PARA ALOJAMIENTO DE LA LUMINARIA (NO INCLUIDA).		
		GMO.01.01....	0,005000 h CAPATAZ	17,80	0,09
		GMO.01.01....	2,500000 h PEÓN ORDINARIO	16,29	40,73
		GMO.01.01....	2,500000 h OFICIAL DE PRIMERA	17,64	44,10
		GMT.05.01....	0,003200 T PRODUCTO FILMÓGENO	340,00	1,09
		HMCOLO	0,110000 M3 HORMIGÓN HM-20 COLOREADO	52,63	5,79
		GMQ.05.02....	0,025000 h CAMIÓN HORMIGONERA 10 M3	48,41	1,21
		GOB.06.02....	1,100000 M2 ENCOFRADO RECTO VISTO	22,80	25,08
			6,000000 % Costes Indirectos	118,09	7,09
		Precio Total redondeado por ud			125,18

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
8.10	8128	PA	PARTIDA ALZADA PARA LA FABRICACIÓN E INSTALACIÓN EN LA OBRA DE LETRAS CORPÓREAS QUE REFLEJE EL SIGUIENTE TEXTO “A PORTELA”, LUMINOSAS, FABRICADAS EN CHAPA DE ALUMINIO DE 2MM DE ESPESOR Y CANTEADAS CON SECCIÓN INCLINADA DE MAYOR A MENOR. LA ILUMINACIÓN SERÁ INDIRECTA CON MÓDULOS DE LEDS DE ALTA LUMINOSIDAD, INCORPORANDO LOS CORRESPONDIENTES CONVERTIDORES. LAS PARTES TRASERAS DE LAS LETRAS SE CERRARÁN CON PLANCHAS DE METACRILATO TRANSPARENTE DE 15 MM DE ESPESOR.LAS LETRAS TENDRÁN UNA ALTURA DE 80 CMS Y UN ANCHO APROX. DE 60 CMS Y SE LACARÁN EN EL COLOR QUE DECIDA LA DIRECCIÓN FACULTATIVA. SE FIJARÁN A UNA BASE EXISTENTE Y A LA PLANCHA DE METACRILATO POR MEDIO DE UNOS PIÉS DE ACERO INX. CON SUS CORRESPONDIENTES PLACAS DE ACERO INOX. CON SEPARADORES DE METACRILATO Y TORNILLERÍA DE ACERO INOX. TOTALMENTE INSTALADAS CONECTADAS A RED DE ILUMINACIÓN DEL ANILLO CENTRAL, PROBADAS DADAS DE ALTA Y FUNCIONANDO.		
			Sin descomposición		12.028,30
		6,000000 %	Costes Indirectos	12.028,30	721,70
		Precio Total redondeado por PA			12.750,00
8.11	8131	ud	BARRERA DE SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 1,20X0,60X0,40 M, CON CAPACIDAD DE LASTRADO DE 150 L, COLOR ROJO O BLANCO, AMORTIZABLE EN 20 USOS.		
		b8130	0,050000 ud BARRERA DE SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NE...	150,00	7,50
		GMO.01.01....	0,600000 h PEÓN ORDINARIO	16,29	9,77
			6,000000 % Costes Indirectos	17,27	1,04
		Precio Total redondeado por ud			18,31

Nº	Código	Ud	Descripción	Total		
9 VARIOS						
9.1	GSS.01.04.120	Ud	CONO DE BALIZAMIENTO TIPO TB-6 DE ALTURA 50 CM, INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).			
		GMT.10.01....	0,200000 Ud CONO TB-6 H=50 CM	3,45		0,69
			6,000000 % Costes Indirectos	0,69		0,04
			Precio Total redondeado por Ud			0,73
9.2	GSS.01.04.240	Ud	GRUPO SEMAFÓRICO TIPO TL-1, INCLUYE COLUMNAS GALVANIZADAS, SEMÁFOROS REPETIDORES DE TRES LENTES, REGULADOR ELÉCTRONICO EN ARMARIO, MANGUERA ANTIHUMEDAD, CAJA ACOMETIDA, PEQUEÑO MATERIAL DE PUESTA A TIERRA, INSTALADO Y FUNCIONADO, INCLUIDA RETIRADA (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).			
		GMT.10.01....	0,200000 Ud GRUPO SEMAFÓRICO TIPO TL-1	1.950,00		390,00
			6,000000 % Costes Indirectos	390,00		23,40
			Precio Total redondeado por Ud			413,40
9.3	GSS.01.04.200	m	MARCA VIAL REFLEXIVA AMARILLA O NARANJA TIPO TB-12, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.			
		GMT.10.01....	1,000000 MI MARCA VIAL REFLEXIVA COLOR AMARILLO O ...	1,60		1,60
			6,000000 % Costes Indirectos	1,60		0,10
			Precio Total redondeado por m			1,70
9.4	GSS.01.04.250	Ud	LUZ ÁMBAR TL-2/TL-10 O TL-11, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, COLOCACIÓN Y RETIRADA(AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).			
		GMT.10.01....	0,200000 Ud LUZ ÁMBAR INTERMITENTE TL-2	9,53		1,91
			6,000000 % Costes Indirectos	1,91		0,11
			Precio Total redondeado por Ud			2,02
9.5	GSS.01.04.310	h	MANO DE OBRA DE SEÑALISTA			
		GMO.01.01....	1,000000 h PEÓN ORDINARIO	16,29		16,29
			6,000000 % Costes Indirectos	16,29		0,98
			Precio Total redondeado por h			17,27
9.6	GSS.01.04.080	Ud	SEÑAL MANUAL DE OBRA TM-1, TM-2 O TM-3 (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).			
		GMT.10.01....	0,200000 Ud SEÑAL MANUAL DE OBRA TM-1, TM-2 O TM-3	25,00		5,00
			6,000000 % Costes Indirectos	5,00		0,30
			Precio Total redondeado por Ud			5,30
9.7	GSS.01.04.010	Ud	SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE LADO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES, CIMENTACIÓN Y POSTERIOR DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).			
		GMT.10.01....	0,200000 Ud SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE LADO...	42,25		8,45
			6,000000 % Costes Indirectos	8,45		0,51
			Precio Total redondeado por Ud			8,96
9.8	GSS.01.04.050	Ud	SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE DIÁMETRO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES, CIMENTACIÓN Y POSTERIOR DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).			
		GMT.10.01....	0,200000 Ud SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE DIÁMET...	44,00		8,80
			6,000000 % Costes Indirectos	8,80		0,53
			Precio Total redondeado por Ud			9,33

Nº	Código	Ud	Descripción	Total		
9.9	GSS.01.04.070	M2	CARTEL DE INDICACIÓN TIPO TS, DE CHAPA GALVANIZADA Y NIVEL DE RETRORREFLECTANCIA RA3-ZA, INCLUSO POSTE GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES, CIMENTACIÓN Y POSTERIOR DESMONTAJE.(AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).			
		GMT.10.01....	0,200000 M2 CARTEL DE INDICACIÓN TIPO TS	202,00	40,40	
			6,000000 % Costes Indirectos	40,40	2,42	
			Precio Total redondeado por M2		42,82	
9.10	GSS.01.04.090	Ud	PANEL DIRECCIONAL TB-1 O TB-3, DE DIMENSIONES 195 X 95 CM, INCLUSO POSTE GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES, CIMENTACIÓN Y POSTERIOR DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).			
		GMT.10.01....	0,200000 Ud PANEL DIRECCIONAL TB-1 O TB-3	85,65	17,13	
			6,000000 % Costes Indirectos	17,13	1,03	
			Precio Total redondeado por Ud		18,16	
9.11	GSS.01.04.110	Ud	PANEL DE ZONA EXLUIDA AL TRÁFICO TB-5, DE DIMENSIONES 140 X 25 CM, INCLUSO POSTE GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES, CIMENTACIÓN Y POSTERIOR DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).			
		GMT.10.01....	0,200000 Ud PANEL ZONA EXCLUIDA AL TRÁFICO TB-5 CLA...	22,20	4,44	
			6,000000 % Costes Indirectos	4,44	0,27	
			Precio Total redondeado por Ud		4,71	

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
10 LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS				
10.1	PALIM	PA	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	
			Sin descomposición	1.415,09
		6,000000 %	Costes Indirectos	84,91
			Precio Total redondeado por PA	1.500,00

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
11 GESTIÓN DE RESIDUOS				
11.1	PGS	Ud	GESTIÓN DE RESIUDOS (SEGÚN PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DEL PRESENTE PROYECTO)	
			Sin descomposición	7.090,70
		6,000000 %	Costes Indirectos	425,44
			Precio Total redondeado por Ud	7.516,14

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
12 SEGURIDAD Y SALUD				
12.1	PASS	Ud	SEGURIDAD Y SALUD (SEGÚN PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PRESENTE PROYECTO)	
			Sin descomposición	5.094,16
		6,000000 %	Costes Indirectos	305,65
			Precio Total redondeado por Ud	5.399,81

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº 16. PROGRAMA DE TRABAJOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y RENDIMIENTOS
 - 2.1 REPLANTEO
 - 2.2 MOVIMIENTO DE TERRAS
 - 2.3 DRENAJE
 - 2.4 FIRMES Y PAVIMENTOS
 - 2.5 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO
- 3 PROGAMA DE TRABAJOS

ANEJO Nº 16. PROGRAMA DE TRABAJOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN

Se redacta el presente anejo para dar cumplimiento al Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, que recoge, en el artículo 132, como documentación necesaria el programa del posible desarrollo de las obras.

El presente Programa de Trabajos trata de abordar de manera general el estudio de las principales actividades a desarrollar, proponiendo unos plazos y secuencias, que al mismo tiempo permitan la ejecución de la obra en base a unos rendimientos normales.

Se parte de los volúmenes de las diversas unidades de obra a ejecutar, que se deducen del Documento Nº4. Presupuesto.

Se tiene en cuenta una composición de equipos de maquinaria que se consideran idóneas para la ejecución de las distintas unidades de obra. De acuerdo con las características de estos equipos, se deducen unos rendimientos ideales en condiciones normales de trabajo. Se consideran para cada equipo un determinado número de días de utilización.

2 EJECUCIÓN DE LAS OBRAS Y RENDIMIENTOS

A continuación, se detalla la composición de los equipos y recursos empleados.

2.1 REPLANTEO

Se iniciarán los trabajos con el replanteo inicial de las obras. Para ello se contará con los siguientes medios:

Personal:

- 1 ingeniero jefe de topografía
- 1 auxiliares de topografía
- 1 peones especialistas

Medios materiales:

- 1 vehículos
- 1 equipos radio teléfono
- 1 estación total
- Prismas y jalones

Se considera un tiempo suficiente para los trabajos de replanteo de 1 semana.

2.2 MOVIMIENTO DE TERRAS

▪ *Desmonte*

El volumen de desmonte a realizar asciende a 3 390.175 m³, siendo los equipos y medios necesarios los siguientes:

Personal:

- 1 capataz
- 2 oficial 1ª
- 2 peones

Medios materiales:

-
- 1 retroexcavadora
- 1 compresor móvil
- 1 camión

▪ *Terraplén*

El volumen de terraplén con productos procedentes de la excavación asciende a 108.383 m³.

Personal:

- 1 capataz
- 2 oficial 1ª
- 2 peones

Medios materiales:

- 1 bulldozer
- 1 compactador vibrante
- 1 compresor móvil
- 1 camión cisterna

2.3 DRENAJE

Las unidades más significativas a realizar son:

- *Cuneta revestida: 262.50 m.*
- *Colocación colector PVC Ø 315 mm: 92 m.*
- *Pozos de registro: 3 ud.*

Personal:

- 1 capataz
- 2 oficial 1ª
- 2 peones

Medios materiales:

- 1 retroexcavadora
- 1 camión grúa
- 1 bandeja vibradora
- 2 camiones hormigonera

2.4 FIRMES Y PAVIMENTOS

Las unidades más significativas a realizar son:

▪ *Zahorra artificial ZA – 0/20*

El volumen de zahorra artificial asciende a 529.15 m3, siendo los equipos y medios necesarios los siguientes:

Personal:

- 1 capataz
- 2 oficial 1ª
- 2 peones

Medios materiales:

- 1 camión
- 1 motoniveladora
- 1 compactador vibrante
- 1 camión cisterna

▪ *Aglomerado*

La medición a ejecutar asciende a 1 696.535 T.

Personal:

- 1 capataz
- 2 oficial 1ª
- 2 peones

Medios materiales:

- 1 planta asf.
- 1 extendedora autopropulsada
- 1 compactador vibrante
- 1 compactador de 7 ruedas
- 2 camiones con caja basculante

▪ *Pavimento de hormigón*

La medición a ejecutar asciende a 186 m.

Personal:

- 1 capataz
- 2 oficial 1ª
- 2 peones

Medios materiales:

- 1 camión hormigonera
- 1 pavimentadora hormigón
- 1 planta hormigón

2.5 SEÑALIZACIÓN Y BALIZAMIENTO

▪ *Señalización horizontal*

Personal:

- 1 capataz
- 2 oficial 1ª
- 2 peones

Medios materiales:

- 1 máquina pintabandas autopropulsada.
- 1 barredora neumática autopropulsada.

ANEJO Nº 16. PROGRAMA DE TRABAJOS.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	TOTALES
1 ACTUACIONES PREVIAS	7 437.08 €								7 437.08 €
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS		5 058.12 €	5 058.12 €	5 058.12 €					15 174.37 €
3 DRENAJE		4 306.72 €			4 306.72 €	4 306.72 €			12 920.16 €
4 FIRMES Y PAVIMENTOS				37 725.67 €	37 725.67 €	37 725.67 €	37 725.67 €		150 902.68 €
5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS				2 665.05 €	4 119.21 €	4 119.21 €	4 119.21 €		15 022.68 €
51 SANEAMIENTO				2 665.05 €					2 665.05 €
52 ELECTRICIDAD MT BT					2 408.59 €	2 408.59 €	2 408.59 €		7 225.78 €
53 TELEFONÍA					1 710.62 €	1 710.62 €	1 710.62 €		5 131.85 €
6 ILUMINACIÓN					14 481.64 €	14 481.64 €		14 481.64 €	43 444.91 €
7 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS							15 634.73 €	5 176.95 €	20 811.68 €
71 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL								3 725.33 €	3 725.33 €
72 SEÑALIZACIÓN VERTICAL							15 634.73 €		15 634.73 €
73 BALIZAMIENTO								1 451.62 €	1 451.62 €
8 ORDENACIÓN ESTÉTICA Y PAISAJISTICA						10 083.27 €	10 083.27 €	10 083.27 €	30 249.82 €
9 VARIOS		768.46 €	768.46 €	768.46 €	768.46 €	768.46 €	768.46 €	768.46 €	5 379.21 €
10 LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS								1 500.00 €	1 500.00 €
11 GESTIÓN DE RESIDUOS	939.52 €	939.52 €	939.52 €	939.52 €	939.52 €	939.52 €	939.52 €	939.52 €	7 516.14 €
12 SEGURIDAD Y SALUD	674.98 €	674.98 €	674.98 €	674.98 €	674.98 €	674.98 €	674.98 €	674.98 €	5 399.81 €
PEM ACUMULADO MES	9 051.57 €	11 747.80 €	7 441.08 €	47 831.80 €	63 016.19 €	73 099.46 €	69 945.84 €	33 624.81 €	
PEM ACUMULADO A ORIGEN	9 051.57 €	20 799.37 €	28 240.45 €	76 072.24 €	139 088.43 €	212 187.89 €	282 133.73 €	315 758.54 €	315 758.54 €
PBL (sin IVA) ACUMULADO MES	10 771.37 €	13 979.88 €	8 854.88 €	56 919.84 €	74 989.26 €	86 988.36 €	83 235.54 €	40 013.53 €	
PBL (sin IVA) ACUMULADO A ORIGEN	10 771.37 €	24 751.25 €	33 606.13 €	90 525.97 €	165 515.23 €	252 503.59 €	335 739.14 €	375 752.67 €	375 752.67 €
PBL ACUMULADO MES	13 033.36 €	16 915.65 €	10 714.40 €	68 873.00 €	90 737.01 €	105 255.92 €	100 715.01 €	48 416.37 €	
PBL ACUMULADO A ORIGEN	13 033.36 €	29 949.01 €	40 663.42 €	109 536.42 €	200 273.43 €	305 529.35 €	406 244.35 €	454 660.72 €	454 660.72 €

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº 17. EXPROPIACIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE.

- 1 INTRODUCCIÓN
 - 2 NORMATIVA
 - 3 AFECCIONES
 - 3.1 EXPROPIACIONES
 - 4 BIENES Y DERECHOS AFECTADOS
 - 5 VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS
 - 6 PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES
 - 7 PLANOS DE EXPROPIACIÓN
- ANEXO 1. RELACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS
- ANEXO 2. FICHAS INDIVIDUALIZADAS DE LAS PARCELAS AFECTADAS
- ANEXO 3. PLANOS DE EXPROPIACIONES

ANEJO Nº 17. EXPROPIACIONES

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN

El presente documento tiene por objeto describir los trabajos que servirán de base para llevar a cabo el expediente de expropiación para disponer de los terrenos necesarios para la ejecución del proyecto de construcción “Glorieta en la PO – 551. P.K. 14+000”, de clave PO/20/108.06, (T.M. Bueu).

Para que sea viable la ejecución del proyecto será necesario ocupar parcelas de titularidad pública y de titularidad privada. Los terrenos de titularidad privada será necesario expropiarlos.

Los datos de las fincas y los inmuebles incluidos en el presente anejo, han sido obtenidos de la Dirección General del Catastro del Ministerio de Hacienda.

En el plano de expropiaciones adjunto al presente anejo, se identifican las parcelas que es necesario expropiar.

2 NORMATIVA

Se detalla a continuación la normativa seguida en la redacción del presente anejo:

Legislación estatal:

- Ley de 16 de diciembre de 1954, sobre expropiación forzosa.
- Decreto de 26 de abril de 1957, por el que se aprueba el Reglamento de la Ley de Expropiación Forzosa.
- Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley de Suelo.
- Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo y Rehabilitación Urbana.

Legislación autonómica:

- Ley 6/2015, de 7 de agosto, por la que se modifica la Ley 8/2013, de 28 de junio, de carreteras de Galicia.
- Decreto 66/2016, de 26 de mayo, por el que se aprueba el Reglamento general de carreteras de Galicia.
- Ley 2/2016, de 10 de febrero, del suelo de Galicia.

3 AFECCIONES

Para la correcta ejecución de las Obras contenidas en el proyecto, se define un único tipo de afección: la expropiación.

3.1 EXPROPIACIONES

Se expropia el pleno dominio de la superficie que requiere la actuación conforme a la vigente Ley de Carreteras, Ley 8/2013, de 28 de junio, de estradas de Galicia, sus elementos funcionales y las instalaciones permanentes que tengan por objeto una correcta explotación, así como todos los elementos y obras anexas o complementarias definidas en el proyecto que coincidan con la rasante del terreno o sobresalgan de él, y en todo caso las superficies que sean imprescindibles para cumplimentar la normativa legal vigente para este tipo de Obras.

Por norma general se ha adoptado 1.00 m desde la arista exterior de la explanación en todo el proyecto, salvo, por indicación de la dirección del proyecto, en el caso de superficies a expropiar con un ancho de la parcela de pocos centímetros o que requiriesen la demolición de cierres en buen estado también por distancias mínimas de pocos centímetros.

Se incluye a continuación el desglose de las superficies objeto de expropiación, clasificadas según su situación básica del suelo.

Ayuntamiento	Parcelas afectadas	Superficie expropiada	
		Suelo Rural	Suelo Urbanizado
Bueu	15	1213,978	11,370
Cangas	5	288,130	-

4 BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

A los efectos que establece el artículo 17 de la vigente Ley de Expropiación Forzosa de 16 de diciembre de 1954 y concordantes con su Reglamento de 26 de abril de 1957, se elabora la preceptiva relación concreta e individualizada, en la que se describen todos los aspectos materiales y jurídicos de los bienes o derechos que se consideran de necesaria expropiación.

Dicha Relación de Bienes y Derechos afectados comprende, de forma ordenada y a modo de resumen, todas las fincas o parcelas catastrales afectadas, indicando si es una ocupación provisional o definitiva, con expresión de los siguientes datos:

- Número de orden en el expediente expropiatorio y número del plano parcelario del proyecto en el que se encuentra la finca.
- Término Municipal.
- Identificación catastral del polígono y parcela.
- Nombre y domicilio del propietario del bien afectado.
- Extensión o superficie de la finca completa y de la parte de la misma que sea objeto de expropiación, incluyendo todos los bienes y derechos que sean indemnizables.
- Régimen urbanístico del suelo y calificación según cultivos, en su caso.

La información necesaria para la preparación de la referida relación se ha obtenido a través de los Centros de Gestión Catastral y Tributaria de las Delegaciones Provinciales de Hacienda, del ayuntamiento afectado, así como de la inspección directa “in situ” de las propiedades afectadas.

Se incluye en el anexo 1 la relación concreta e individualizada de los bienes y derechos que se consideran de necesaria expropiación.

5 VALORACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

Para la valoración de los bienes y derechos afectados se aplicará la normativa legal vigente, en especial la contenida en el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que aprueba el texto refundido de la Ley del Suelo, el RD Ley 1492/2011 de 24 de octubre, así como lo contenido en la Ley de Expropiación forzosa.

Según el **Art. 21 del RDL 7/2015**, acerca de las Situaciones básicas del suelo, todo el suelo se encuentra, a los efectos de dicha Ley, en una de las situaciones básicas de suelo rural o de suelo urbanizado.

▪ Suelo rural.

- En todo caso, el suelo preservado por la ordenación territorial y urbanística de su transformación mediante la urbanización, que deberá incluir, como mínimos los terrenos excluidos de dicha transformación por la legislación de protección o política del dominio público, de la naturaleza o del patrimonio cultural, los que deban quedar sujetos a tal protección conforme a la ordenación territorial y urbanística por los valores en ellos concurrentes (...)
- El suelo que para los elementos de ordenación territorial y urbanística provean o permitan su paso a la situación de suelo urbanizado, hasta que termine la correspondiente actuación de urbanización (...) “

En el Art.2 del Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo (RD 1492/2011) se matiza que cuando un suelo se encuentra en situación básica de suelo urbanizado (debido a que en la actualidad este aspecto está produciendo problemas de interpretación y aplicación):

▪ **Situación básica de suelo urbanizado.**

a) De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 12.3 del texto refundido de la Ley del Suelo, se encuentra en situación de suelo urbanizado el integrado de forma legal y efectiva en la red de dotaciones y servicios propios de los núcleos de población. Se entenderá que así ocurre cuando:

- Las parcelas, estén o no edificadas, cuenten con las dotaciones [...]. En ningún caso podrán considerarse a estos efectos, las carreteras de circunvalación, ni las vías de comunicación interurbanas que no tengan, de acuerdo con el instrumento de ordenación correspondiente, la consideración de viales urbanos.
- Esté incluido en un ámbito para el que el instrumento de ordenación prevea una actuación de reforma interior o de renovación urbana.
- Al establecer las dotaciones y los servicios a que se refiere el punto anterior, la legislación urbanística podrá considerar las peculiaridades de los núcleos tradicionales legalmente asentados en el medio rural.”

La fijación del valor del suelo que corresponde a cada finca, se determinará como resultado de aplicar a su superficie un valor unitario, conforme a su clasificación urbanística y situación.

El Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana establece en su artículo 36 y 37 lo siguiente:

Artículo 36. Valoración en el suelo rural.

1. Cuando el suelo sea rural a los efectos de esta ley y de conformidad con lo dispuesto en la Disposición adicional séptima:

a) Los terrenos se tasarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial, la que sea superior, de la explotación según su estado en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

La renta potencial se calculará atendiendo al rendimiento del uso, disfrute o explotación de que sean susceptibles los terrenos conforme a la legislación que les sea aplicable, utilizando los medios técnicos normales para su producción. Incluirá, en su caso, como ingresos las subvenciones que, con carácter estable, se otorguen a los cultivos y aprovechamientos considerados para su cálculo y se descontarán los costes necesarios para la explotación considerada.

El valor del suelo rural así obtenido podrá ser corregido al alza en función de factores objetivos de localización, como la accesibilidad a núcleos de población o a centros de actividad económica o la ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico, cuya aplicación y ponderación habrá de ser justificada en el correspondiente expediente de valoración, todo ello en los términos que reglamentariamente se establezcan.

b) Las edificaciones, construcciones e instalaciones, cuando deban valorarse con independencia del suelo, se tasarán por el método de coste de reposición según su estado y antigüedad en el momento al que deba entenderse referida la valoración.

c) Las plantaciones y los sembrados preexistentes, así como las indemnizaciones por razón de arrendamientos rústicos u otros derechos, se tasarán con arreglo a los criterios de las Leyes de Expropiación Forzosa y de Arrendamientos Rústicos.

2. En ninguno de los casos previstos en el apartado anterior podrán considerarse expectativas derivadas de la asignación de edificabilidades y usos por la ordenación territorial o urbanística que no hayan sido aun plenamente realizados.

Artículo 37. Valoración en el suelo urbanizado.

1. Para la valoración del suelo urbanizado que no está edificado, o en que la edificación existente o en curso de ejecución es ilegal o se encuentra en situación de ruina física:

a) Se considerarán como uso y edificabilidad de referencia los atribuidos a la parcela por la ordenación urbanística, incluido en su caso el de vivienda sujeta a algún régimen de protección que permita tasar su precio máximo en venta o alquiler.

Si los terrenos no tienen asignada edificabilidad o uso privado por la ordenación urbanística, se les atribuirá la edificabilidad media y el uso mayoritario en el ámbito espacial homogéneo en que por usos y tipologías la ordenación urbanística los haya incluido.

b) Se aplicará a dicha edificabilidad el valor de repercusión del suelo según el uso correspondiente, determinado por el método residual estático.

c) De la cantidad resultante de la letra anterior se descontará, en su caso, el valor de los deberes y cargas pendientes para poder realizar la edificabilidad prevista.

2. Cuando se trate de suelo edificado o en curso de edificación, el valor de la tasación será el superior de los siguientes:

a) El determinado por la tasación conjunta del suelo y de la edificación existente que se ajuste a la legalidad, por el método de comparación, aplicado exclusivamente a los usos de la edificación existente o la construcción ya realizada.

b) El determinado por el método residual del apartado 1 de este artículo, aplicado exclusivamente al suelo, sin consideración de la edificación existente o la construcción ya realizada.

3. Cuando se trate de suelo urbanizado sometido a actuaciones de reforma o renovación de la urbanización, el método residual a que se refieren los apartados anteriores considerará los usos y edificabilidades atribuidos por la ordenación en su situación de origen.

Para la determinación del SUELO RURAL, se ha seguido lo establecido en el Capítulo III del Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo.

Artículo 7. Valoración en situación de suelo rural.

a) Cuando el suelo sea rural, los terrenos se valorarán mediante la capitalización de la renta anual real o potencial de la explotación calculada de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 9 de este Reglamento, según su estado en el momento al que deba entenderse referida la valoración y adoptándose la que sea superior.

Artículo 8. Renta real y renta potencial.

a) Se entenderá por renta potencial, aquella que puede ser atribuible a la explotación del suelo rural de acuerdo con los usos y actividades más probables de que sean susceptibles los terrenos, de conformidad con la legislación y normativa que les sea de aplicación, utilizando los medios técnicos normales para su producción. (...).

El valor del suelo rural así obtenido deberá tener en cuenta la localización espacial concreta del inmueble y aplicar, cuando corresponda, un factor global de corrección al valor de capitalización.

El factor global de corrección no podrá ser superior a dos y deberá obtenerse del producto de tres factores de corrección tales como:

- La accesibilidad a núcleos de población
- La accesibilidad a centros de actividad económica y
- Por la ubicación en entornos de singular valor ambiental o paisajístico tal y como se dispone en el Art.17 del Reglamento de valoraciones de la Ley del Suelo.

En el caso particular del presente proyecto, existen parcelas y bienes que actualmente se encuentran dentro del dominio público, y que han sido valorados en el proyecto “ACONDICIONAMIENTO DE TRAZADO Y MEJORA DE FIRME. PO-320 BUEU – CANGAS. P.K. 18+900 AL 26+750. Año 1989”, por lo que no serán objeto de valoración ni de reposición.

En el anexo 1 se incluye la relación de bienes y derechos afectados.

6 PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES

De la aplicación de los precios unitarios adoptados a las superficies y bienes afectados, se ha obtenido un coste de las expropiaciones e indemnizaciones de:

Afecciones	Superficie (m2)	Importe (€)
Expropiaciones	1513.4782	35 176.27 €
Total afecciones		35 176.27 €
5% Premio de afección		1 758.81 €
Total Expropiaciones		36 935.09 €

El presupuesto de expropiaciones e indemnizaciones correspondientes al presente proyecto asciende a la cantidad de TREINTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS Y NUEVE CÉNTIMOS (36 935.09 €).

Por último y muy especialmente ha de significarse de modo expreso, que la cantidad determinada anteriormente es exclusivamente para uso y conocimiento de la administración, y que necesaria e ineludiblemente habrá de ajustarse y concretarse, de conformidad con el mandato y jurisprudencia constitucional, en cada caso y para cada finca afectada, en el preceptivo expediente expropiatorio que forzosa y necesariamente habrá de incoarse.

7 PLANOS DE EXPROPIACIÓN

Se incluyen en el anexo 3, los planos de expropiaciones en los que se reflejan todas y cada una de las parcelas catastrales afectadas por la ejecución de las obras contenidas en el proyecto, con indicación de su número de orden, polígono y referencia catastral.

En los planos se delimitan también con tramas diferentes los diversos tipos de afección: expropiación y ocupación en parcelas dentro de dominio público.

ANEXO 1. RELACIÓN DE LOS BIENES Y DERECHOS AFECTADOS

TERRENOS A EXPROPIAR Y OCUPAR

Nº Orden	Polígono	Parcela	Ref. Catastral	Ayuntamiento	Provincia	Lugar	Titular	NIF/NIE	Sup. catastral (m²)	Tipo según catastro	Tipo afección	Sup. Expropiada (m²)	Sup. a ocupar dentro del actual Dominio Público (m²)	Situación básica del suelo
1	23	129	36004A023001290000QY	Bueu	Pontevedra	Cacharel	BARREIRO TENORIO JUAN	***7676**	461	Rústico	Parcial	4.257		Suelo Rural
2	23	130	36004A023001300000QA	Bueu	Pontevedra	Cacharel	VAZQUEZ CABANELAS MARIA DEL CARMEN	***3290**	628	Rústico	Parcial	19.183		Suelo Rural
3	23	131	36004A023001310000QB	Bueu	Pontevedra	Cacharel	PIÑEIRO GONZALEZ JOSE ANGEL	***9332**	844	Rústico	Parcial	10.448		Suelo Rural
4	23	145	36004A023001450000QR	Bueu	Pontevedra	Cacharel	RIOS PORTELA RAMON	***3189**	162	Rústico	Parcial	128.150		Suelo Rural
5	23	146	36004A023001460000QD	Bueu	Pontevedra	Cacharel	COUSO GIL ISABEL	***3472**	111	Rústico	Parcial	100.819		Suelo Rural
6	23	144	36004A023001440000QK	Bueu	Pontevedra	Cacharel	MONTEJANO BERNARDEZ BALDOMERO	***9376**	667	Rústico	Parcial	158.929		Suelo Rural
7	23	147	36004A023001470000QX	Bueu	Pontevedra	Cacharel	CORDEIRO BERNARDEZ AGRIPINA	***6831**	218	Rústico	Parcial / Sup. a ocupar dentro del actual D.P.V.	198.682	17.440	Suelo Rural
8	34	762	36008A034007620000JJ	Cangas	Pontevedra	Carballiño	-	-	1969	Rústico	Sup. ocupar dentro del actual D.P.V.	0.000	115.641	Suelo Urbanizado
9	35	169	36008A035001690000JW	Cangas	Pontevedra	Besadas	BARROS RIAL JOSE LUIS	***8792**	1086	Rústico	Sup. ocupar dentro del actual D.P.V.	0.000	321.751	Suelo Urbanizado
10	35	168	36008A035001680000JH	Cangas	Pontevedra	Besadas	PREFABRICADOS LUIS BARROS, SL	****5802*	5278	Rústico	Sup. ocupar dentro del actual D.P.V.	0.000	156.971	Suelo Urbanizado
11	35	2008	36008A035020080000JS	Cangas	Pontevedra	Besadas	EN INVESTIGACIÓN	-	256	Rústico	Parcial / Sup. a ocupar dentro del actual D.P.V.	211.980	43.610	Suelo Rural
12	35	1106	36008A035011060000JH	Cangas	Pontevedra	Besadas	EN INVESTIGACIÓN	-	1049	Rústico	Parcial	76.150		Suelo Rural
13	24	1138	36004A024011380000QA	Bueu	Pontevedra	A da Tras	GARCIA CORDEIRO AMELIA	***6817**	343	Rústico	Parcial	171.660		Suelo Rural
14	24	1136	36004A024011360000QH	Bueu	Pontevedra	A da Tras	GARCIA VILLAR ADORACION [HEREDEROS DE]	***3162**	130	Rústico	Parcial / Sup. a ocupar dentro del actual D.P.V.	70.950	59.180	Suelo Rural
15	24	1137	36004A024011370000QW	Bueu	Pontevedra	A da Tras	PORTELA ESTEVEZ PURIFICACION	***9084**	402	Rústico	Parcial / Sup. a ocupar dentro del actual D.P.V.	344.950	56.960	Suelo Rural
16	24	1135	36004A024011350000QU	Bueu	Pontevedra	Chans	GARCIA PIÑEIRO JOSE	***3486**	248	Rústico	Parcial / Sup. a ocupar dentro del actual D.P.V.	5.950	33.000	Suelo Rural
17	24	1132	36004A024011320000QE	Bueu	Pontevedra	Chans	NORES PAZ MANUEL	-	146	Rústico	Sup. ocupar dentro del actual D.P.V.	0.000	15.000	Suelo Rural
18	24	1131	36004A024011310000QJ	Bueu	Pontevedra	Chans	EN INVESTIGACION	-	226	Rústico	Sup. ocupar dentro del actual D.P.V.	0.000	28.000	Suelo Rural
19	4	1057	36004A004010570000QY	Bueu	Pontevedra	Cacharel	-	-	413	Rústico	Parcial / Sup. a ocupar dentro del actual D.P.V.	3.700	59.000	Suelo Urbanizado
20	4	1058	36004A004010580000QG	Bueu	Pontevedra	Cacharel	NTES GARCIA MARIA ROSA [HEREDEROS I	***9644**	162	Rústico	Parcial / Sup. a ocupar dentro del actual D.P.V.	7.670	27.000	Suelo Urbanizado
Total												1513.478	933.553	

ANEXO 2. FICHAS INDIVIDUALIZADAS DE LAS PARCELAS AFECTADAS

FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA	CLAVE: PO/20/108.06	FECHA: FEBRERO 2021		
MUNICIPIO: BUEU	PROVINCIA: PONTEVEDRA	COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA		
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
1	36004A023001290000QY	23	129	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE:

BARREIRO TENORIO JUAN

DNI/CIF:

***7676**

REPRESENTANTE:

DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar:

Cacharel

Superficie (m²):

461

Polígono:

23

Valor catastral (euros):

Calif. Fiscal:

Rústico

Parcela:

129

Situación básica del suelo:

Suelo Rural

C. urbanística:

Suelo Rústico de Especial Protección Forestal

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: EU Eucaliptus

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Parcial

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

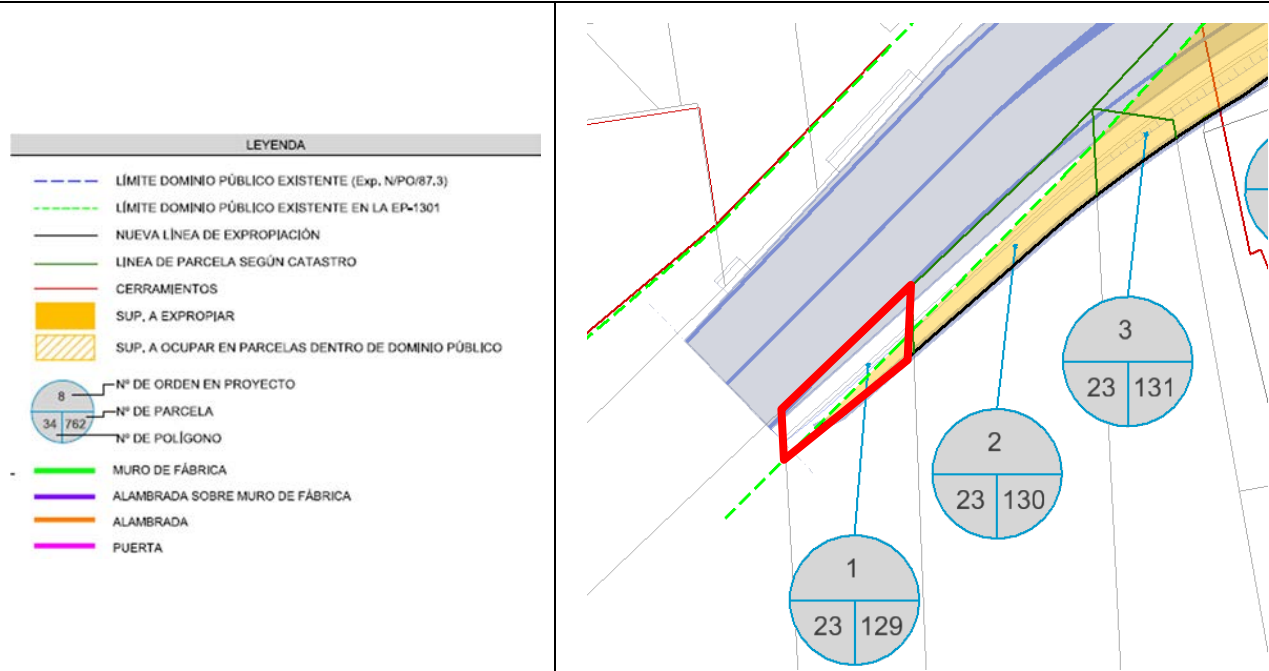
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	EU Eucaliptus	m²	4.2568	0	0	0	4.2568
Total bienes afectados			4.2568	N/A	0	0	4.2568

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción
------	--------	----------	-------------

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA	CLAVE: PO/20/108.06	FECHA: FEBRERO 2021		
MUNICIPIO: BUEU	PROVINCIA: PONTEVEDRA	COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA		
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
1	36004A023001290000QY	23	129	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
2	36004A023001300000QA	23	130	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE:

VAZQUEZ CABANELAS

NOMBRE:

MARIA DEL CARMEN

DNI/CIF:

***3290**

REPRESENTANTE:

DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar:

Cacharel

Superficie (m²):

628

Polígono:

23

Valor catastral (euros):

Calif. Fiscal:

Rústico

Parcela:

130

Situación básica del suelo:

Suelo Rural

C. urbanística:

Suelo Rústico de Especial Protección Forestal

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: EU Eucaliptus

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Parcial

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	EU Eucaliptus	m²	19.1829	0	0	0	19.1829
Total bienes afectados			19.1829	N/A	0	0	19.1829

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción
------	--------	----------	-------------

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

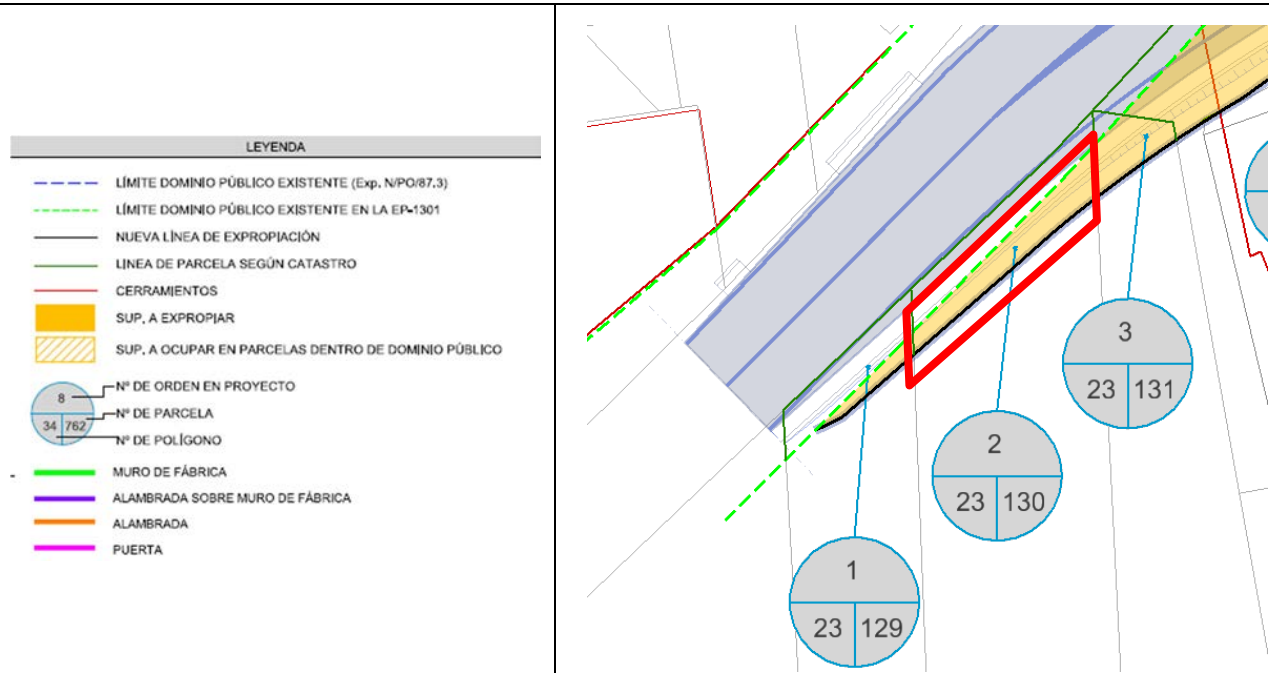
FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
2	36004A023001300000QA	23	130	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
3	36004A023001310000QB	23	131	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: PIÑEIRO GONZALEZ JOSE ANGEL

DNI/CIF: ***9332**

REPRESENTANTE: DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar: Cacharel

Superficie (m²): 844

Polígono: 23

Valor catastral (euros):

Calif. Fiscal: Rústico

Parcela: 131

Situación básica del suelo: Suelo Rural

C. urbanística: Suelo Rústico de Especial Protección Forestal

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: EU Eucaliptus

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Parcial

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	EU Eucaliptus	m²	10.4482	0	0	0	10.4482
Total bienes afectados			10.4482	N/A	0	0	10.4482

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción
------	--------	----------	-------------

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

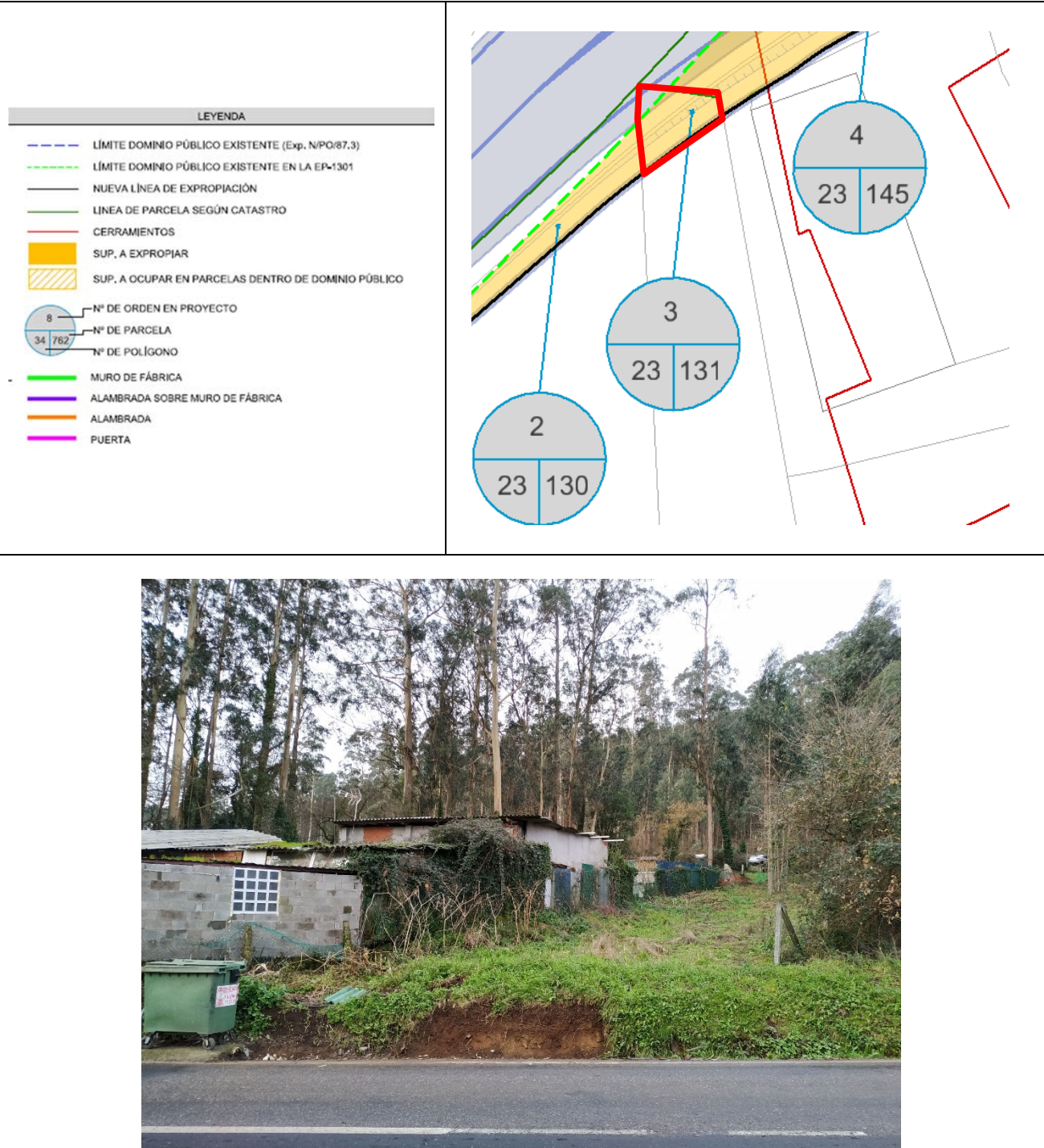
FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
3	36004A023001310000QB	23	131	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
4	36004A023001450000QR	23	145	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: RIOS PORTELA RAMON

DNI/CIF: ***3189**

REPRESENTANTE: DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar: Cacharel

Superficie (m²): 162

Polígono: 23

Valor catastral (euros):

Calif. Fiscal: Rústico

Parcela: 145

Situación básica del suelo: Suelo Rural

C. urbanística: Suelo Rústico de Especial Protección Forestal

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: MT Matorral

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Parcial

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	MT Matorral	m²	128.1498	0	0	0	128.1498
Total bienes afectados			128.1498	N/A	0	0	128.1498

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción
Edificación ligera	m2	50.15	No valorado por no existir en catastro

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

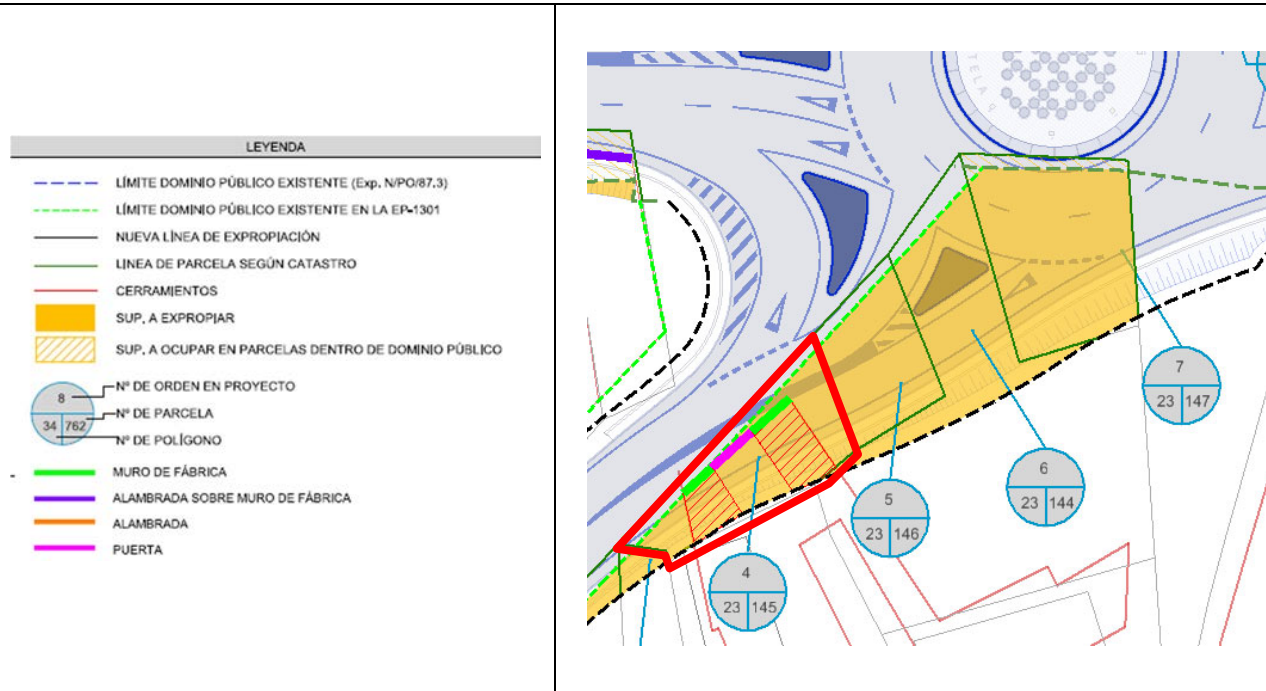
FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
4	36004A023001450000QR	23	145	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA	CLAVE: PO/20/108.06	FECHA: FEBRERO 2021		
MUNICIPIO: BUEU	PROVINCIA: PONTEVEDRA	COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA		
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
5	36004A023001460000QD	23	146	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: COUSO GIL ISABEL

DNI/CIF: ***3472**

REPRESENTANTE: DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar: Cacharel

Superficie (m²): 111

Polígono: 23

Valor catastral (euros):

Calif. Fiscal: Rústico

Parcela: 146

Situación básica del suelo: Suelo Rural

C. urbanística: Suelo Rústico de Especial Protección Forestal

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: MT Matorral

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Parcial

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

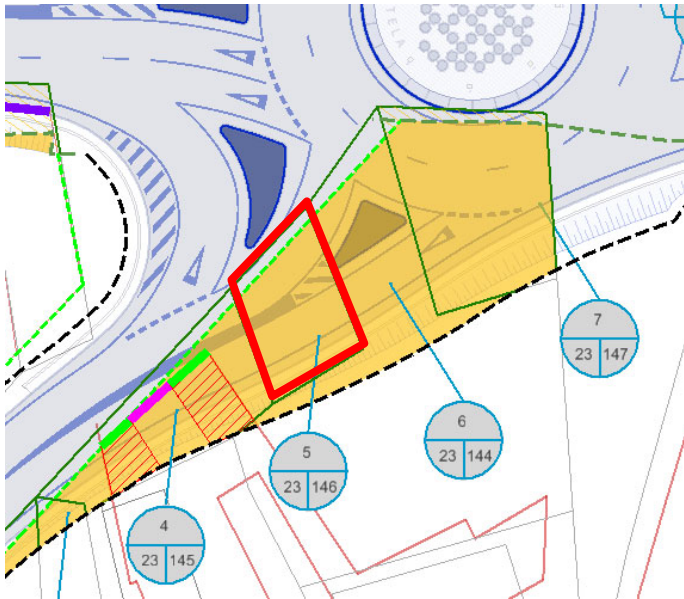
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	MT Matorral	m²	100.8192	0	0	0	100.8192
Total bienes afectados			100.8192	N/A	0	0	100.8192

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción
------	--------	----------	-------------

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA	CLAVE: PO/20/108.06	FECHA: FEBRERO 2021		
MUNICIPIO: BUEU	PROVINCIA: PONTEVEDRA	COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA		
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
5	36004A023001460000QD	23	146	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA	CLAVE: PO/20/108.06	FECHA: FEBRERO 2021		
MUNICIPIO: BUEU	PROVINCIA: PONTEVEDRA	COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA		
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
6	36004A023001440000QK	23	144	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: MONTEJANO BERNARDEZ BALDOMERO

DNI/CIF: ***9376**

REPRESENTANTE: DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar: Cacharel Superficie (m²): 667
Polígono: 23 Valor catastral (euros): Calif. Fiscal: Rústico
Parcela: 144
Situación básica del suelo: Suelo Rural
C. urbanística: Suelo Rústico de Especial Protección Forestal

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: MT Matorral

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Parcial

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	MT Matorral	m²	158.9293	0	0	0	158.9293
Total bienes afectados			158.9293	N/A	0	0	158.9293

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

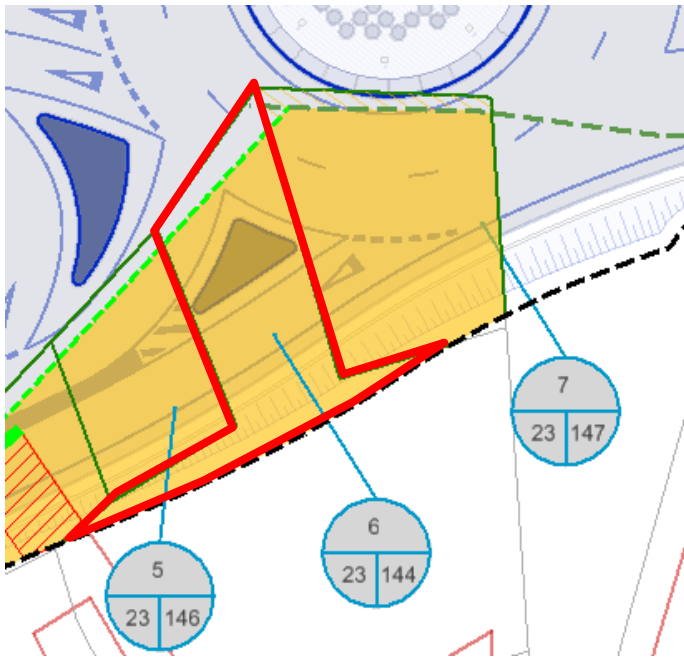
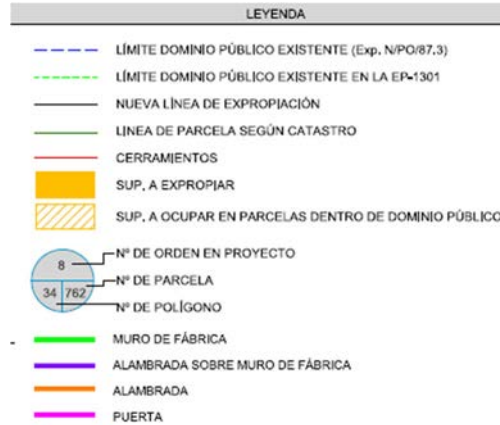
FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
6	36004A023001440000QK	23	144	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA	CLAVE: PO/20/108.06	FECHA: FEBRERO 2021		
MUNICIPIO: BUEU	PROVINCIA: PONTEVEDRA	COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA		
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
7	36004A023001470000QX	23	147	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE:

CORDEIRO BERNARDEZ AGRIPINA

DNI/CIF:

***6831**

REPRESENTANTE:

DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar:

Cacharel

Superficie (m²):

218

Polígono:

23

Valor catastral (euros):

Calif. Fiscal:

Rústico

Parcela:

147

Situación básica del suelo:

Suelo Rural

C. urbanística:

Suelo Rústico de Especial Protección Forestal

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL:

MT Matorral

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP):

Parcial / Sup. a ocupar dentro del actual D.P.V.

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

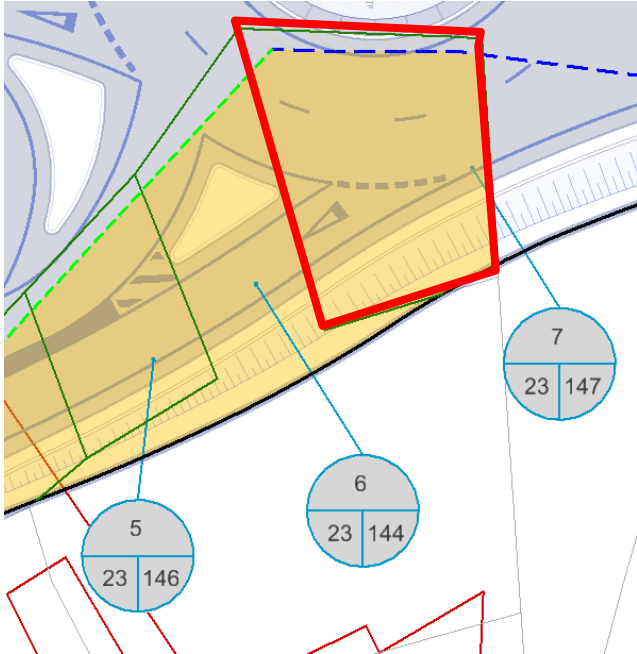
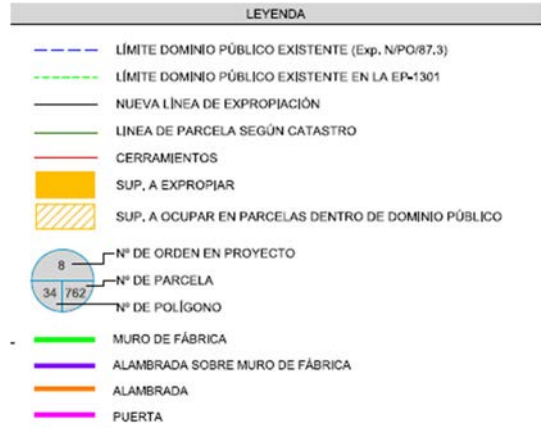
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	MT Matorral	m²	198.682	17.44	0	0	198.682
Total bienes afectados			198.682	N/A	0	0	198.682

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción
------	--------	----------	-------------

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA	CLAVE: PO/20/108.06	FECHA: FEBRERO 2021		
MUNICIPIO: BUEU	PROVINCIA: PONTEVEDRA	COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA		
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
7	36004A023001470000QX	23	147	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA	CLAVE: PO/20/108.06	FECHA: FEBRERO 2021		
MUNICIPIO: BUEU	PROVINCIA: PONTEVEDRA	COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA		
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
8	36008A034007620000JJ	34	762	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: -

DNI/CIF: -

REPRESENTANTE: DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar: Carballiño Superficie (m²): 1969
Polígono: 34 Valor catastral (euros): Calif. Fiscal: Rústico
Parcela: 762
Situación básica del suelo: Suelo Urbanizado
C. urbanística: Suelo Urbanizable no Delimitado Industrial

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: I - Improductivo

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Sup. ocupar dentro del actual D.P.V.

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	I - Improductivo	m²	0	115.641	0	0	0
Total bienes afectados			0	N/A	0	0	0

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

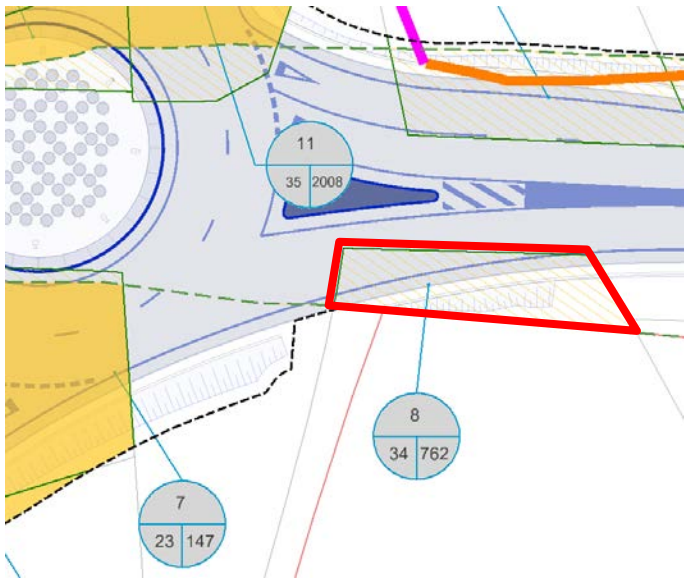
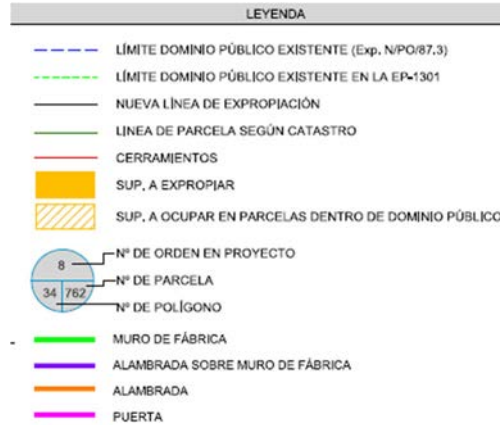
Tipo	Unidad	Medición	Descripción

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA CLAVE: PO/20/108.06 FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU PROVINCIA: PONTEVEDRA COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
8	36008A034007620000JJ	34	762	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
9	36008A035001690000JW	35	169	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: BARROS RIAL JOSE LUIS

DNI/CIF: ***8792**

REPRESENTANTE: DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar: Besadas

Superficie (m²): 1086

Polígono: 35

Valor catastral (euros):

Calif. Fiscal: Rústico

Parcela: 169

Situación básica del suelo: Suelo Urbanizado

C. urbanística: Suelo Urbanizable no Delimitado Industrial

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: MT Matorral

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Sup. ocupar dentro del actual D.P.V.

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	MT Matorral	m²	0	321.7512	0	0	0
Total bienes afectados			0	N/A	0	0	0

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción
Alambrada	ml	5.37	No valorado por encontrarse dentro del actual D.P.V.

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

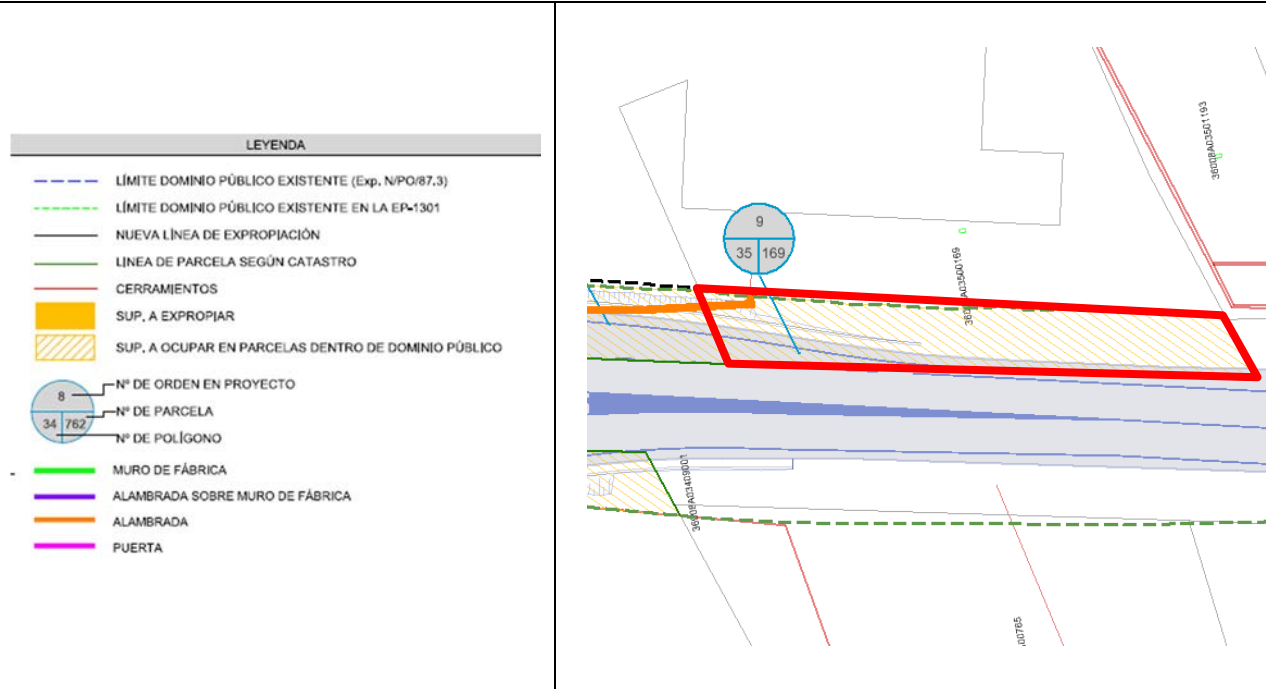
FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
9	36008A035001690000JW	35	169	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA		CLAVE: PO/20/108.06		FECHA: FEBRERO 2021
MUNICIPIO: BUEU		PROVINCIA: PONTEVEDRA		COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
10	36008A035001680000JH	35	168	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE:

PREFABRICADOS LUIS BARROS, SL

DNI/CIF:

****5802*

REPRESENTANTE:

DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar:

Besadas

Superficie (m²):

5278

Polígono:

35

Valor catastral (euros):

Calif. Fiscal:

Rústico

Parcela:

168

Situación básica del suelo:

Suelo Urbanizado

C. urbanística:

Suelo Urbanizable no Delimitado Industrial

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: C- Labor o Labradío secoano

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Sup. ocupar dentro del actual D.P.V.

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

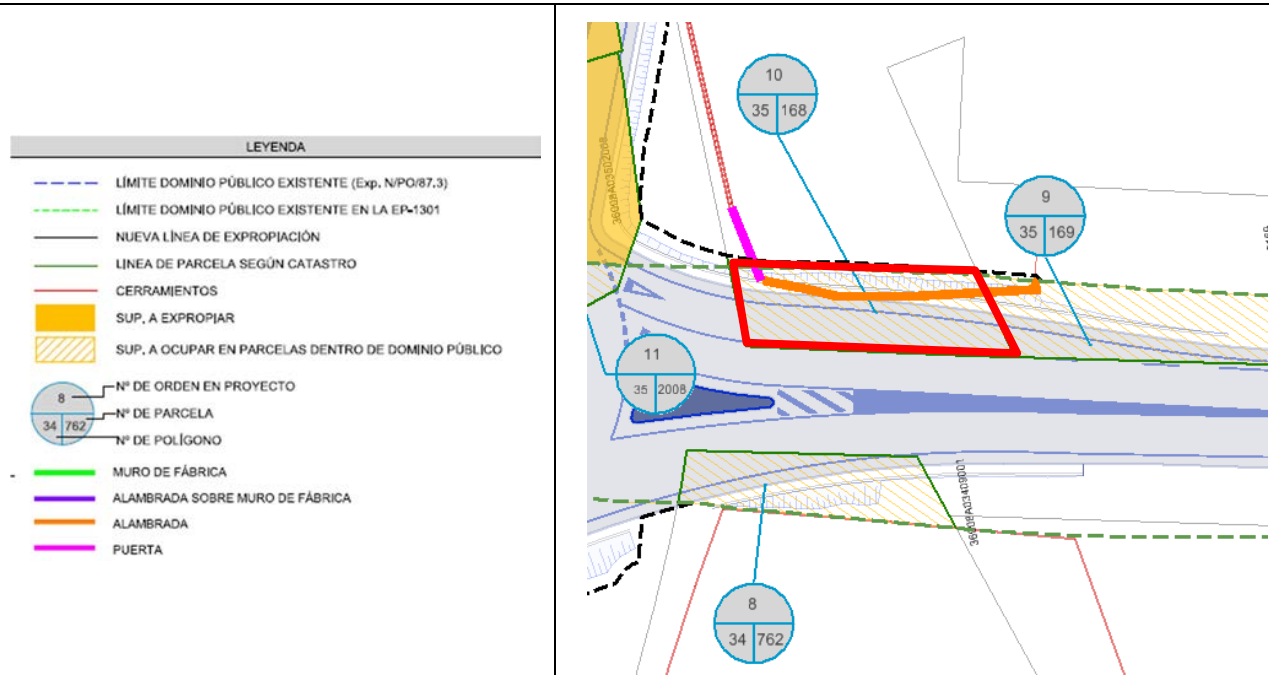
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	C- Labor o Labradío secoano	m²	0	156.9708	0	0	0
Total bienes afectados			0	N/A	0	0	0

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción
Alambrada	ml	19.5	No valorado por encontrarse dentro del actual D.P.V.
Puerta	ud	1	No valorado por encontrarse dentro del actual D.P.V.

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA		CLAVE: PO/20/108.06		FECHA: FEBRERO 2021
MUNICIPIO: BUEU		PROVINCIA: PONTEVEDRA		COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
10	36008A035001680000JH	35	168	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
12	36008A035011060000JH	35	1106	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: EN INVESTIGACIÓN

DNI/CIF: -

REPRESENTANTE: DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar: Besadas

Superficie (m²): 1049

Polígono: 35

Valor catastral (euros):

Calif. Fiscal: Rústico

Parcela: 1106

Situación básica del suelo: Suelo Rural

C. urbanística: Suelo Rústico de Especial Protección Agropecuaria

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: MT Matorral

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Parcial

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	MT Matorral	m²	76.15	0	0	0	76.15
Total bienes afectados			76.15	N/A	0	0	76.15

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción
------	--------	----------	-------------

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

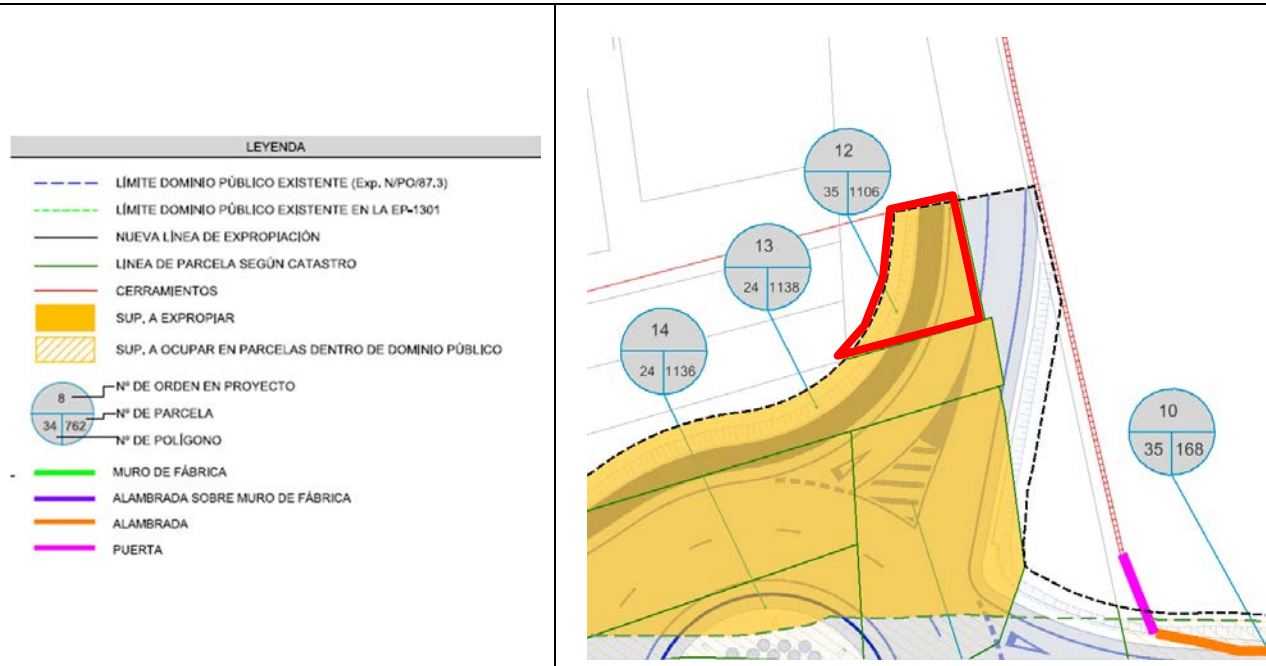
FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
12	36008A035011060000JH	35	1106	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA	CLAVE: PO/20/108.06	FECHA: FEBRERO 2021		
MUNICIPIO: BUEU	PROVINCIA: PONTEVEDRA	COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA		
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
13	36004A024011380000QA	24	1138	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: GARCIA CORDEIRO AMELIA

DNI/CIF: ***6817**

REPRESENTANTE: DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar: A da Tras Superficie (m²): 343
Polígono: 24 Valor catastral (euros): Calif. Fiscal: Rústico
Parcela: 1138
Situación básica del suelo: Suelo Rural
C. urbanística: Suelo Rústico de Especial Protección Agropecuaria

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: C- Labor o Labradío secoano

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Parcial

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	C- Labor o Labradío secoano	m²	171.66	0	0	0	171.66
Total bienes afectados			171.66	N/A	0	0	171.66

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

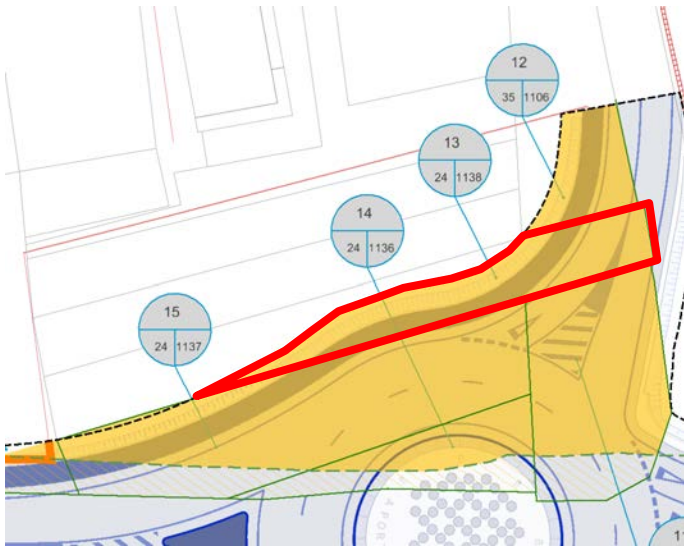
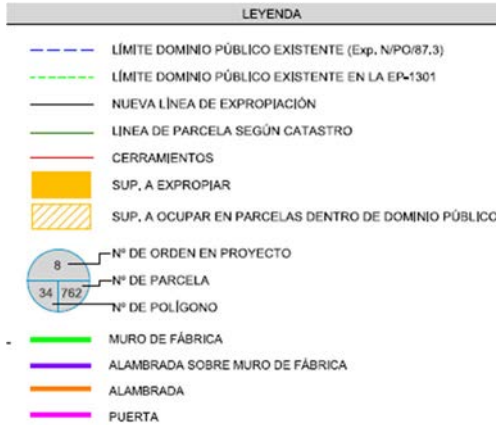
FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
13	36004A024011380000QA	24	1138	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA		CLAVE: PO/20/108.06		FECHA: FEBRERO 2021
MUNICIPIO: BUEU		PROVINCIA: PONTEVEDRA		COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
14	36004A024011360000QH	24	1136	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE:

GARCIA VILLAR ADORACION

[HEREDEROS DE]

DNI/CIF:

***3162**

REPRESENTANTE:

DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar:

A da Tras

Superficie (m²):

130

Polígono:

24

Valor catastral (euros):

Calif. Fiscal:

Rústico

Parcela:

1136

Situación básica del suelo:

Suelo Rural

C. urbanística:

Suelo Rústico de Especial Protección Infraestructuras

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: C- Labor o Labradío secoano

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Parcial / Sup. a ocupar dentro del actual D.P.V.

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

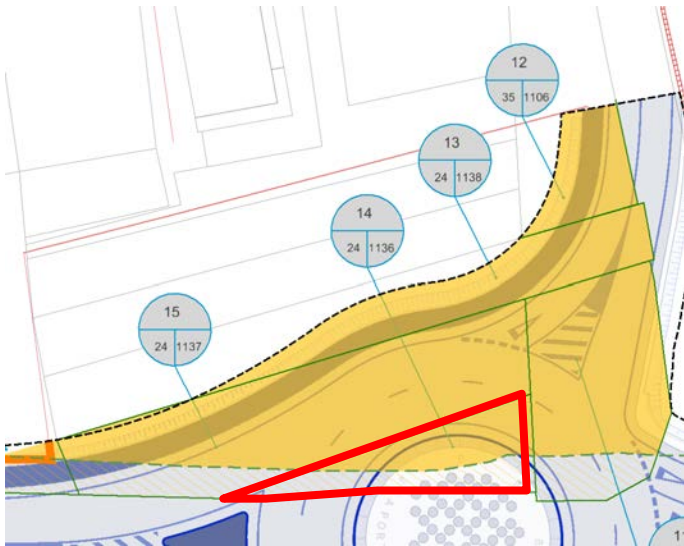
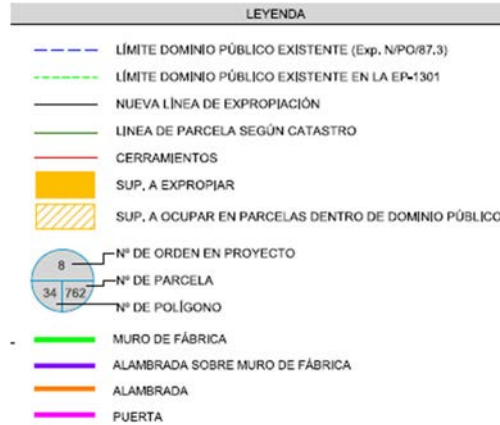
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	C- Labor o Labradío secoano	m²	70.95	59.18	0	0	70.95
Total bienes afectados			70.95	N/A	0	0	70.95

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA		CLAVE: PO/20/108.06		FECHA: FEBRERO 2021
MUNICIPIO: BUEU		PROVINCIA: PONTEVEDRA		COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
14	36004A024011360000QH	24	1136	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
15	36004A024011370000QW	24	1137	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: PORTELA ESTEVEZ PURIFICACION

DNI/CIF: ***9084**

REPRESENTANTE: DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar: A da Tras

Superficie (m²): 402

Polígono: 24

Valor catastral (euros):

Calif. Fiscal: Rústico

Parcela: 1137

Situación básica del suelo: Suelo Rural

C. urbanística: Suelo Rústico de Especial Protección Infraestructuras

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: C- Labor o Labradío secoano

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Parcial / Sup. a ocupar dentro del actual D.P.V.

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	C- Labor o Labradío secoano	m²	344.95	56.96	0	0	344.95
Total bienes afectados			344.95	N/A	0	0	344.95

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción
------	--------	----------	-------------

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

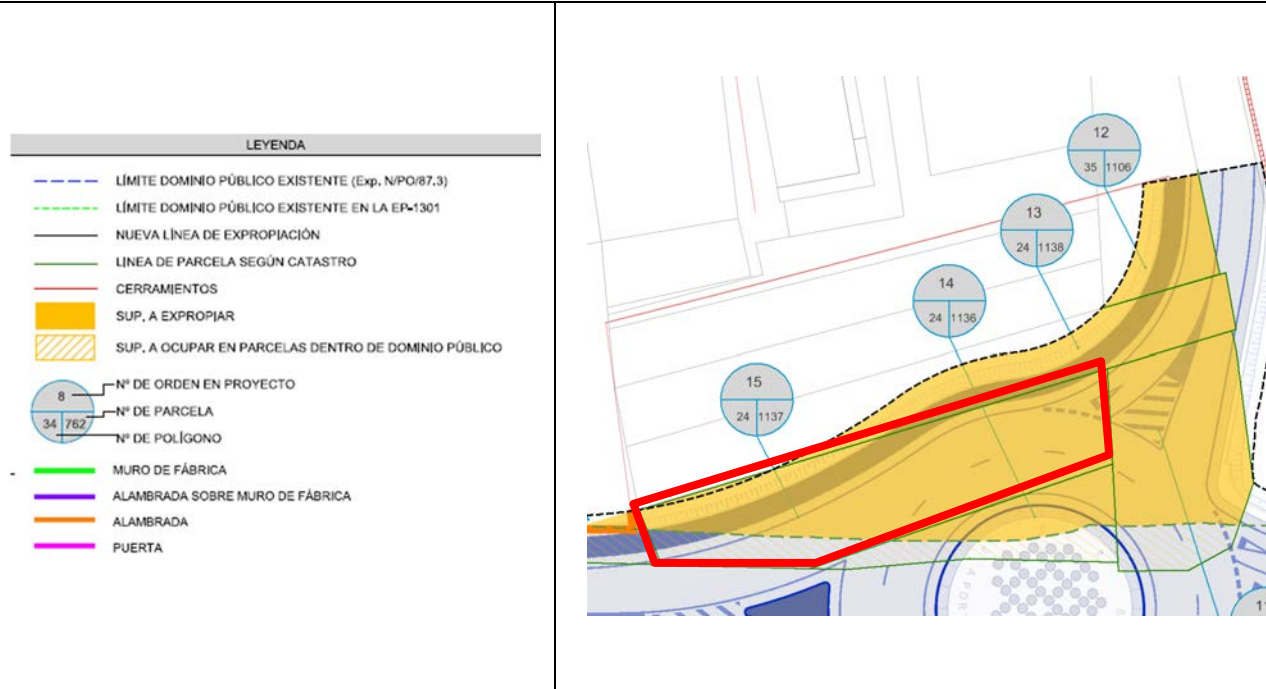
FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
15	36004A024011370000QW	24	1137	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA	CLAVE: PO/20/108.06	FECHA: FEBRERO 2021		
MUNICIPIO: BUEU	PROVINCIA: PONTEVEDRA	COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA		
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
16	36004A024011350000QU	24	1135	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: GARCIA PIÑEIRO JOSE

DNI/CIF: ***3486**

REPRESENTANTE:

DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar: Chans Superficie (m²): 248
Polígono: 24 Valor catastral (euros): Calif. Fiscal: Rústico
Parcela: 1135
Situación básica del suelo: Suelo Rural
C. urbanística: Suelo Rústico de Especial Protección Infraestructuras

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: C- Labor o Labradío secoano

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Parcial / Sup. a ocupar dentro del actual D.P.V.

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	C- Labor o Labradío secoano	m²	5.95	33	0	0	5.95
Total bienes afectados			5.95	N/A	0	0	5.95

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción
Alambrada	ml	11.56	No valorado por encontrarse dentro del actual D.P.V.

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

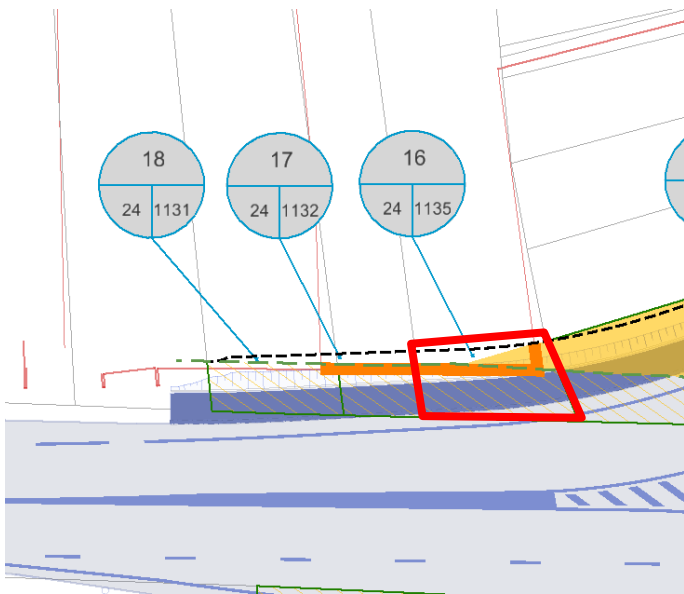
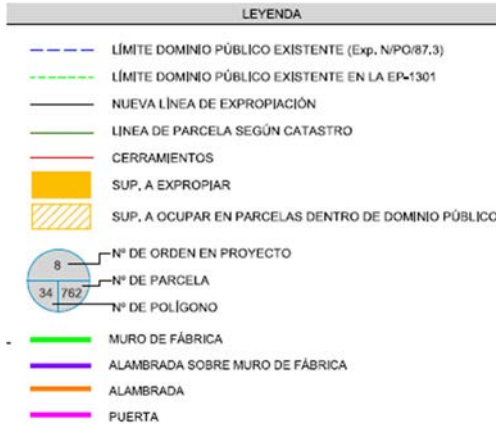
FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
16	36004A024011350000QU	24	1135	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA		CLAVE: PO/20/108.06		FECHA: FEBRERO 2021
MUNICIPIO: BUEU		PROVINCIA: PONTEVEDRA		COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
17	36004A024011320000QE	24	1132	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE:

NORES PAZ MANUEL

DNI/CIF:

-

REPRESENTANTE:

DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar:

Chans

Superficie (m²):

146

Polígono:

24

Valor catastral (euros):

Calif. Fiscal: Rústico

Parcela:

1132

Situación básica del suelo:

Suelo Rural

C. urbanística:

Suelo Rústico de Especial Protección Infraestructuras

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: C- Labor o Labradío secoano

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Sup. ocupar dentro del actual D.P.V.

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

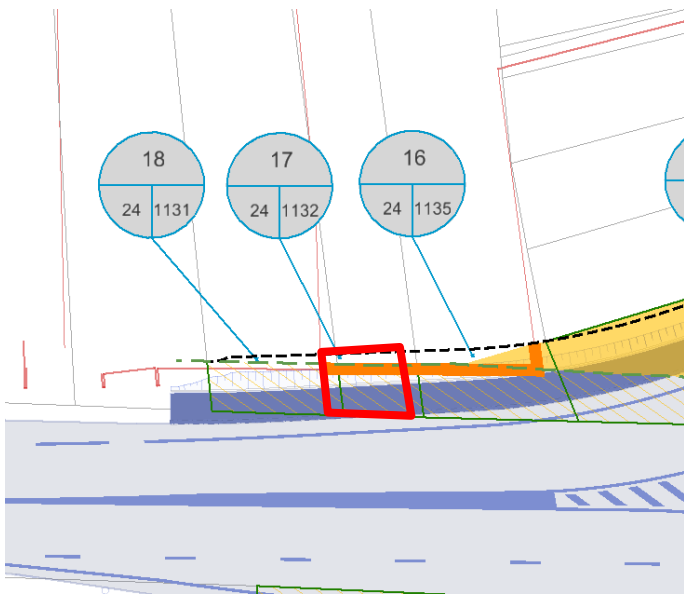
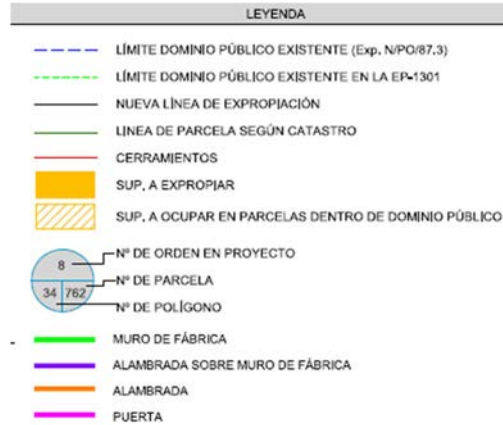
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	C- Labor o Labradío secoano	m²	0	15	0	0	0
Total bienes afectados			0	N/A	0	0	0

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción
Alambrada	ml	4.4	No valorado por encontrarse dentro del actual D.P.V.

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA		CLAVE: PO/20/108.06		FECHA: FEBRERO 2021
MUNICIPIO: BUEU		PROVINCIA: PONTEVEDRA		COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
17	36004A024011320000QE	24	1132	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
18	36004A024011310000QJ	24	1131	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: EN INVESTIGACION

DNI/CIF: -

REPRESENTANTE: DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar: Chans

Superficie (m²): 226

Polígono: 24

Valor catastral (euros):

Calif. Fiscal: Rústico

Parcela: 1131

Situación básica del suelo: Suelo Rural

C. urbanística: Suelo Rústico de Especial Protección Infraestructuras

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: C- Labor o Labradío secoano

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Sup. ocupar dentro del actual D.P.V.

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	C- Labor o Labradío secoano	m²	0	28	0	0	0
Total bienes afectados			0	N/A	0	0	0

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción
------	--------	----------	-------------

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

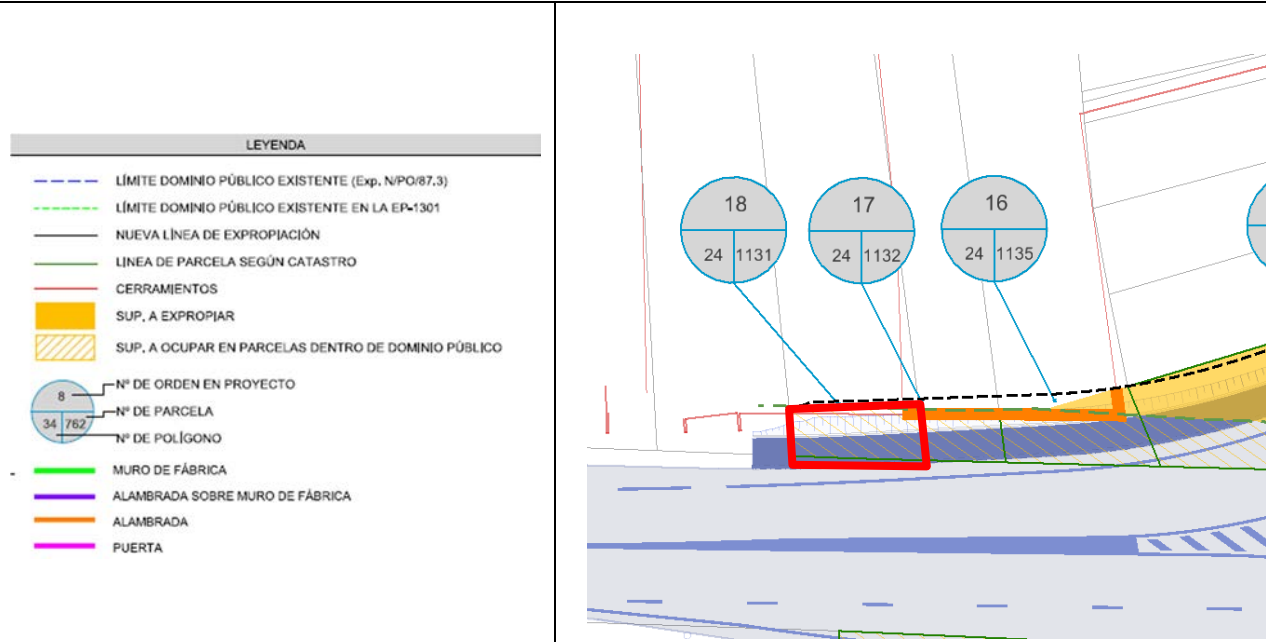
FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
18	36004A024011310000QJ	24	1131	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
19	36004A004010570000QY	4	1057	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE: -

DNI/CIF: -

REPRESENTANTE: DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar: Cacharel

Superficie (m²): 413

Polígono: 4

Valor catastral (euros):

Calif. Fiscal: Rústico

Parcela: 1057

Situación básica del suelo: Suelo Urbanizado

C. urbanística: Suelo de Núcleo Rural

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: C- Labor o Labradío secoano

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Parcial / Sup. a ocupar dentro del actual D.P.V.

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	C- Labor o Labradío secoano	m²	3.7	59	0	0	3.7
Total bienes afectados			3.7	N/A	0	0	3.7

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción
Alambrada sobre muro	ml	11.2	No valorado por encontrarse dentro del actual D.P.V.

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400

TRAMO: MARÍN - MOAÑA

CLAVE: PO/20/108.06

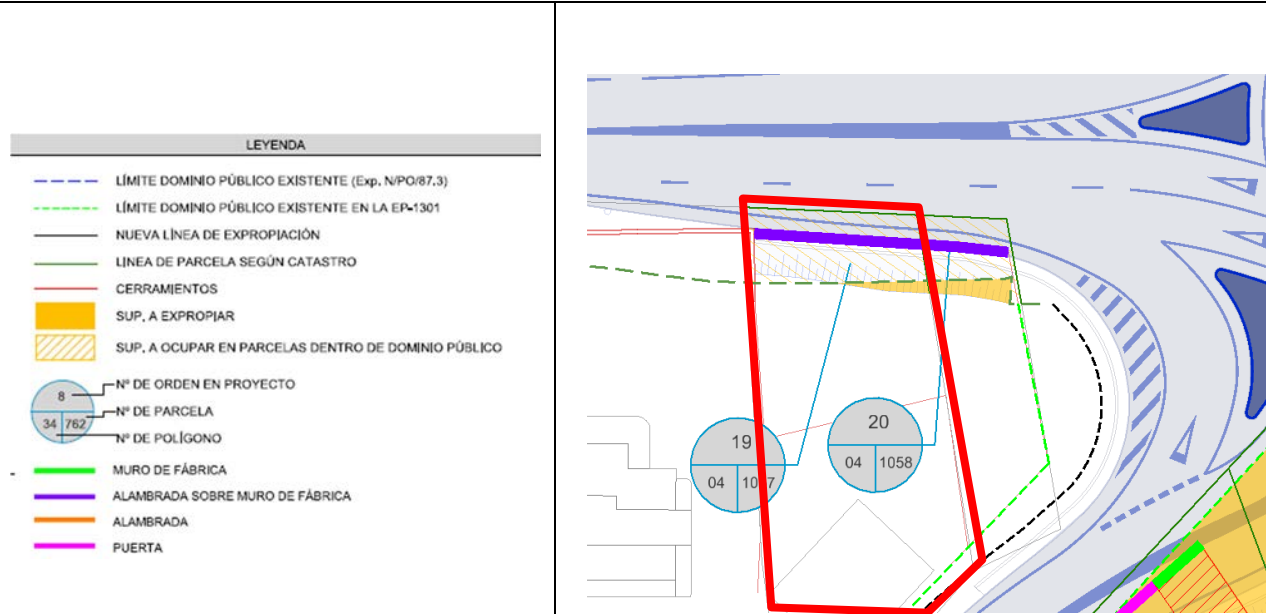
FECHA: FEBRERO 2021

MUNICIPIO: BUEU

PROVINCIA: PONTEVEDRA

COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA

Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
19	36004A004010570000QY	4	1057	0



FICHA DE PARCELA AFECTADA

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA		CLAVE: PO/20/108.06		FECHA: FEBRERO 2021
MUNICIPIO: BUEU		PROVINCIA: PONTEVEDRA		COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
20	36004A004010580000QG	4	1058	0

TITULARIDAD

DATOS DEL TITULAR

NOMBRE:

NANTES GARCIA MARIA ROSA [HEREDEROS DE]

DNI/CIF:

***9644**

REPRESENTANTE:

DNI:

DATOS CATASTRALES

Lugar:

Cacharel

Superficie (m²):

162

Polígono:

4

Valor catastral (euros):

Calif. Fiscal:

Rústico

Parcela:

1058

Situación básica del suelo:

Suelo Urbanizado

C. urbanística:

Suelo de Núcleo Rural

CARACTERÍSTICAS DE LA FINCA

NATURALEZA:

APROVECHAMIENTO ACTUAL: C- Labor o Labradío secoano

AFECCIÓN

Tipo de afección (Total / parcial / Ocupación dentro de DP): Parcial / Sup. a ocupar dentro del actual D.P.V.

DERECHOS O GRAVÁMENES QUE PESAN SOBRE LA FINCA:

(En caso de arrendatario se consignarán el nombre, apellidos y N.I.F del arrendatario)

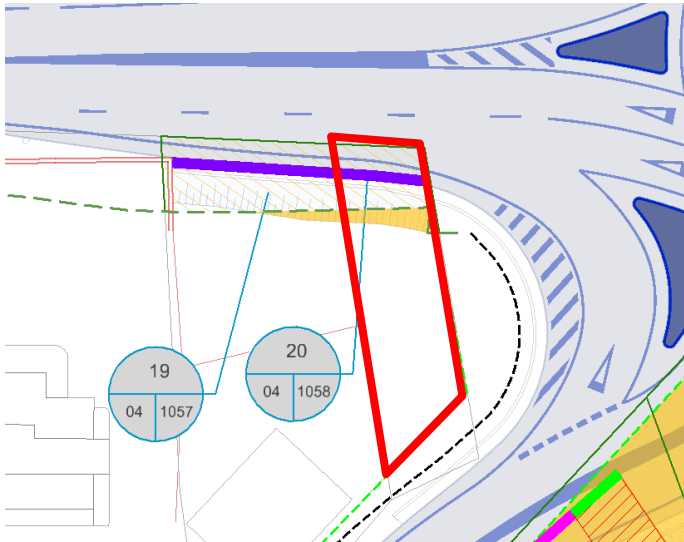
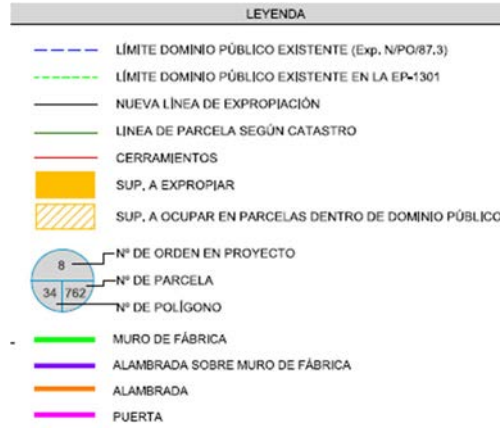
BIENES AFECTADOS

Subparcela	Aprovechamiento	Unidad	Expropiación definitiva	Ocupación dentro de DPV	Servidumbre	Ocupación Temporal	Total Afección
	C- Labor o Labradío secoano	m²	7.67	27	0	0	7.67
Total bienes afectados			7.67	N/A	0	0	7.67

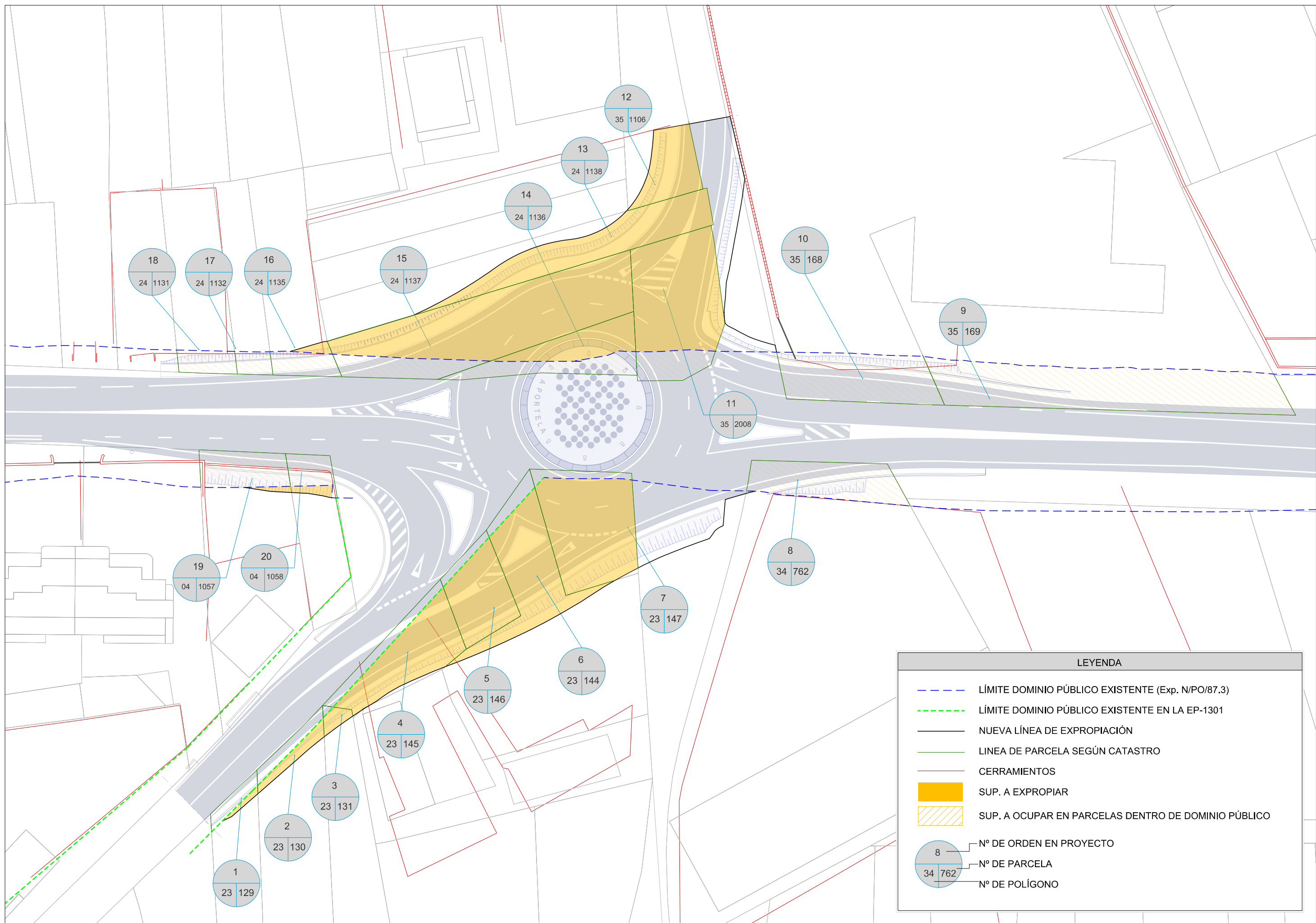
CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES:

Tipo	Unidad	Medición	Descripción
Alambrada sobre muro	ml	7.47	No valorado por encontrarse dentro del actual D.P.V.

PROYECTO: PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN. GLORIETA EN LA PO – 551 P.K. 14 + 400				
TRAMO: MARÍN - MOAÑA		CLAVE: PO/20/108.06		FECHA: FEBRERO 2021
MUNICIPIO: BUEU		PROVINCIA: PONTEVEDRA		COMUNIDAD AUTONOMA: GALICIA
Nº DE ORDEN DE LA FINCA	REFERENCIA CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELAS
20	36004A004010580000QG	4	1058	0



ANEXO 3. PLANOS DE EXPROPIACIONES



LEYENDA

LÍMITE DOMINIO PÚBLICO EXISTENTE (Exp. N/PO/87.3)

LÍMITE DOMINIO PÚBLICO EXISTENTE EN LA EP-1301

NUEVA LÍNEA DE EXPROPIACIÓN

LÍNEA DE PARCELA SEGÚN CATASTRO

CERRAMIENTOS

SUP. A EXPROPIAR

SUP. A OCUPAR EN PARCELAS DENTRO DE DOMINIO PÚBLICO

8

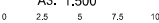
Nº DE ORDEN EN PROYECTO

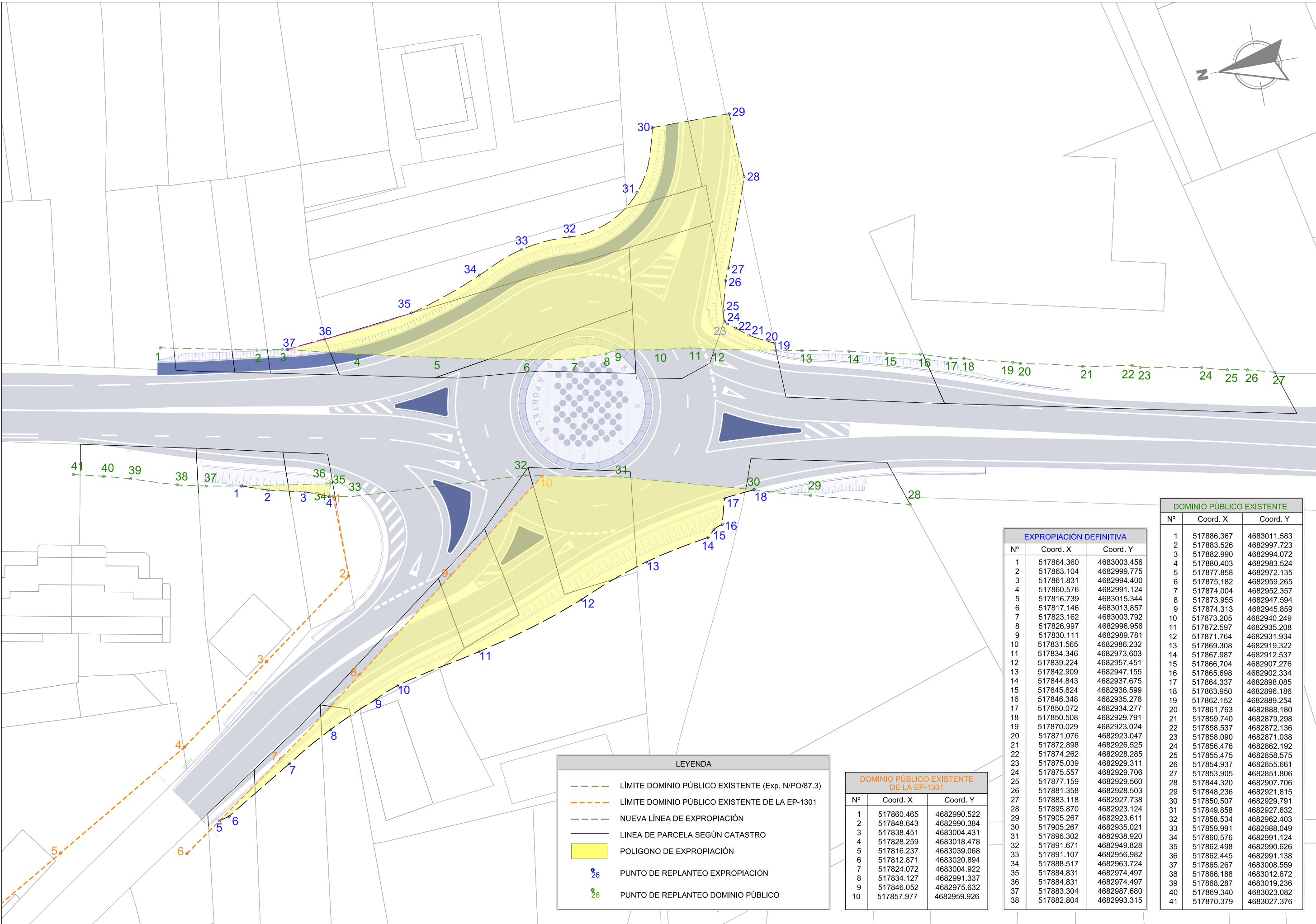
34

762

Nº DE PARCELA

Nº DE POLÍGONO

 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	 axi axencia galega de Infraestruturas	CONSULTOR: DOCTOR CADAVAL, 7 36022 - VIGO Tél. 996 447 396 Fax. 996 437 483	 INCAT infraestructuras	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO:  MANUEL CAMIÑAS RODRÍGUEZ	EL INGENIERO CIVIL AUTOR DEL PROYECTO:  ANXO RODRÍGUEZ RAMOS	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: MARÍA DEL CARMEN LÓPEZ OTERO	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJADO: 	SUSTITUYE A: 	ESCALAS: A1: 1:250 A3: 1:500 	TÍTULO DEL PLANO: PROYECTO CONSTRUCTIVO GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400. BUEU	CLAVE: PO/20/108,06	Nº PLANO: A17 HOJA 1 DE 2	DESIGNACIÓN DEL PLANO: EXPROPIACIONES POLIGONAL EXPROPIACIONES	FECHA: FEBRERO 2021 NÚMERO DE PÁGINA:
---	--	---	--	---	--	--	--	--	---	---	---	-------------------------------	--	---	---

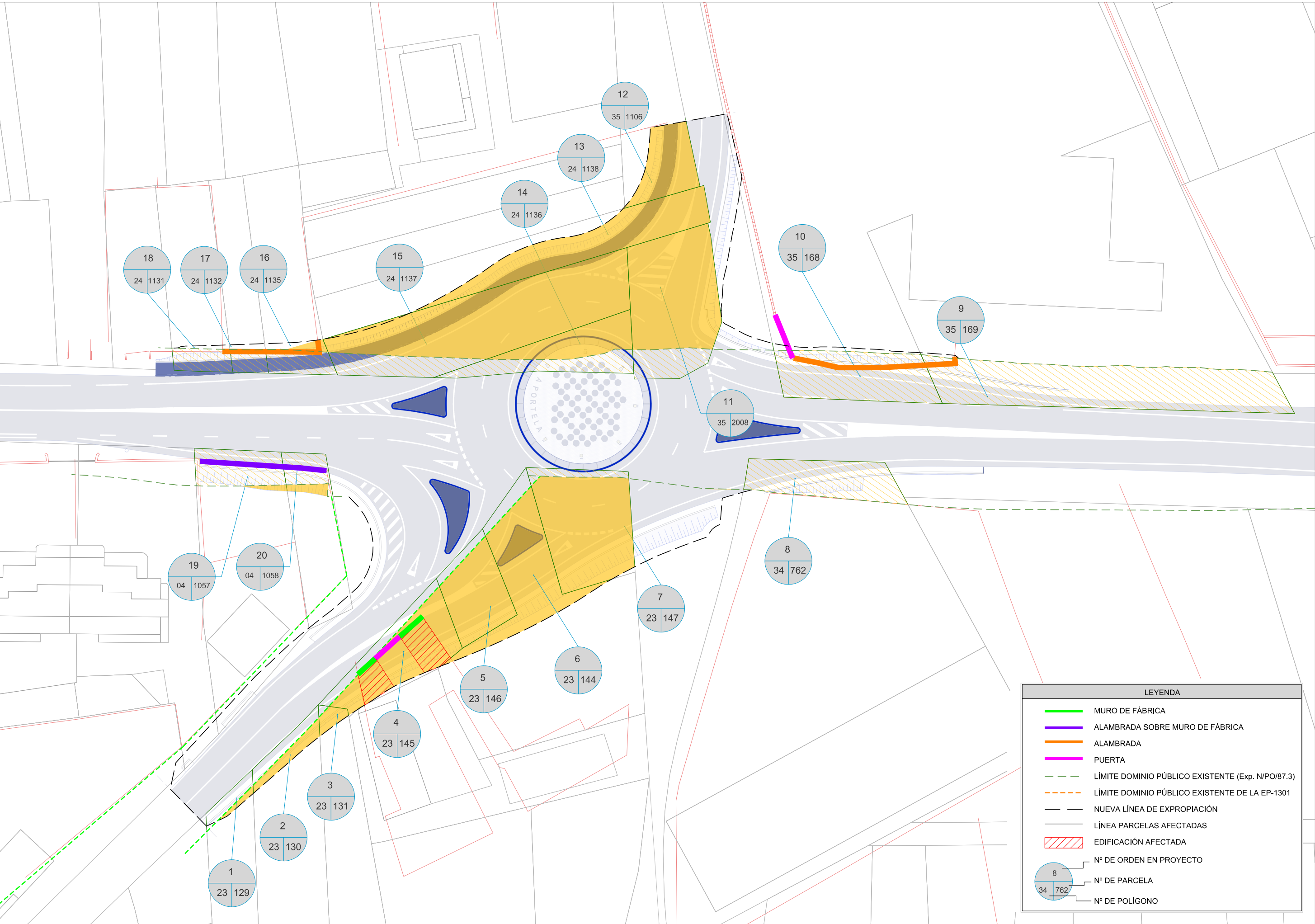


LEYENDA	
---	LÍMITE DOMINIO PÚBLICO EXISTENTE (Exp. N/PO/87.3)
---	LÍMITE DOMINIO PÚBLICO EXISTENTE DE LA EP-1301
---	NUEVA LÍNEA DE EXPROPIACIÓN
---	LÍNEA DE PARCELA SEGÚN CATASTRO
	POLIGONO DE EXPROPIACIÓN
●	PUNTO DE REPLANTEO EXPROPIACIÓN
●	PUNTO DE REPLANTEO DOMINIO PÚBLICO

DOMINIO PÚBLICO EXISTENTE DE LA EP-1301		
Nº	Coord. X	Coord. Y
1	517860.465	4682990.522
2	517848.643	4682990.384
3	517838.451	4683004.431
4	517828.259	4683018.478
5	517816.237	4683039.068
6	517812.871	4683020.894
7	517824.072	4683004.922
8	517834.127	4682991.337
9	517846.052	4682975.632
10	517857.977	4682959.926

EXPROPIACIÓN DEFINITIVA		
Nº	Coord. X	Coord. Y
1	517864.360	4683003.456
2	517863.104	4682999.775
3	517861.831	4682994.400
4	517860.576	4682991.124
5	517816.739	4683015.344
6	517817.146	4683013.857
7	517823.162	4683003.792
8	517826.997	4682996.956
9	517830.111	4682989.781
10	517831.565	4682986.232
11	517834.346	4682973.603
12	517839.224	4682957.451
13	517842.909	4682947.155
14	517844.843	4682937.675
15	517845.824	4682936.599
16	517846.348	4682935.278
17	517850.072	4682934.277
18	517850.508	4682929.791
19	517870.029	4682923.024
20	517871.076	4682923.047
21	517872.898	4682926.525
22	517874.262	4682928.285
23	517875.039	4682929.311
24	517875.557	4682929.706
25	517877.159	4682929.560
26	517881.358	4682928.503
27	517883.118	4682927.738
28	517895.870	4682923.124
29	517905.267	4682923.611
30	517905.267	4682935.021
31	517896.302	4682938.920
32	517891.671	4682949.828
33	517891.107	4682956.982
34	517888.517	4682963.724
35	517884.831	4682974.497
36	517884.831	4682974.497
37	517883.304	4682987.680
38	517882.804	4682993.315

DOMINIO PÚBLICO EXISTENTE		
Nº	Coord. X	Coord. Y
1	517886.367	4683011.583
2	517883.526	4682997.723
3	517882.990	4682994.072
4	517880.403	4682983.524
5	517877.858	4682972.135
6	517875.182	4682959.265
7	517874.004	4682952.357
8	517873.955	4682947.594
9	517874.313	4682945.859
10	517873.205	4682940.249
11	517872.597	4682935.208
12	517871.764	4682931.934
13	517869.308	4682919.322
14	517867.987	4682912.537
15	517866.704	4682907.276
16	517865.698	4682902.334
17	517864.337	4682898.085
18	517863.950	4682896.186
19	517862.152	4682889.254
20	517861.763	4682888.180
21	517859.740	4682879.298
22	517858.537	4682872.136
23	517858.090	4682871.038
24	517856.476	4682862.192
25	517855.475	4682858.575
26	517854.937	4682855.661
27	517853.905	4682851.806
28	517844.320	4682907.706
29	517848.236	4682921.815
30	517850.507	4682929.791
31	517849.858	4682927.632
32	517858.534	4682962.403
33	517859.991	4682988.049
34	517860.576	4682991.124
35	517862.498	4682990.626
36	517862.445	4682991.138
37	517865.267	4683008.559
38	517866.188	4683012.672
39	517868.287	4683019.236
40	517869.340	4683023.082
41	517870.379	4683027.376



LEYENDA

MURO DE FÁBRICA

ALAMBRADA SOBRE MURO DE FÁBRICA

ALAMBRADA

PUERTA

LÍMITE DOMINIO PÚBLICO EXISTENTE (Exp. N/PO/87.3)

LÍMITE DOMINIO PÚBLICO EXISTENTE DE LA EP-1301

NUEVA LÍNEA DE EXPROPIACIÓN

LÍNEA PARCELAS AFECTADAS

EDIFICACIÓN AFECTADA

Nº DE ORDEN EN PROYECTO

Nº DE PARCELA

Nº DE POLÍGONO

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

**ANEJO Nº18. ESTUDIO DE GESTIÓN DE
RESIDUOS PROCEDENTES DE LA
CONSTRUCCIÓN**

ANEJO Nº 18. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

ÍNDICE.

Documento nº 1. **MEMORIA.**

Anejo Nº1. Justificación de Precios.

Documento nº 2. **PLANOS.**

Documento nº 3. **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

Documento nº 4. **PRESUPUESTO.**

ANEJO Nº 18. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

DOCUMENTO Nº 1
MEMORIA

ANEJO Nº 18. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

MEMORIA.

1 INTRODUCCIÓN

El presente anejo se desarrolla de conformidad a lo establecido en el artículo 4 del RD 105/2008 del 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, y por el que se especifican las obligaciones del productor de RCD.

2 NORMATIVA DE REFERENCIA

En la redacción del presente anejo se ha tenido en cuenta la siguiente normativa de referencia:

- Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero, por la que publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y lista europea de residuos.
- RD 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos procedentes de la construcción y demolición.
- Plan Nacional Integrado de Residuos 2001 -2006 y 2007 – 2015.
- Ley 10/2008, del 3 de noviembre, de residuos de Galicia.

En el capítulo correspondiente del Presupuesto se incluye la propuesta de equipamiento relacionada con la gestión de residuos del proyecto. El presente Anejo de Proyecto de gestión de residuos se centra en el desarrollo del contenido necesario según el RD 105/2008, estimando la cantidad de residuos prevista, las actuaciones de gestión previstas, así como la valoración del coste previsto de dicha gestión.

3 CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

3.1 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

El ámbito de actuación de sitúa en la carreteo PO-551, en el P.K. 14+400, coincidiendo exactamente con el límite entre los ayuntamientos de Bueu y Cangas. En la actualidad en el P.K 14+400 de la PO-551 existe una intersección en cruz, en el que se conectan la EP-1301 A Portela – Beluso y un vial de carácter local que da acceso al núcleo de A Portela.

Las obras proyectadas consisten en la construcción de una glorieta de 40 m de diámetro y anillo central de 20 m, que solucionará la intersección existente reconfigurando los giros y accesos.

La glorieta se proyecta con 2 carriles de circulación de 4,00 m de ancho y arcenes exterior e interior de 1,00 m. Todos los carriles de entrada serán de 3,50 m de ancho. Dos carriles de entrada en PO 551 y un carril de entrada en la EP.1301 y vial de conexión con el núcleo de la Portela. Los carriles de salida serán (1 carril) de 5,50 m de ancho en la PO-551, 4,5 m en el acceso a la EP 1301 y 4.8 m en el acceso al vial de acceso al núcleo de la Portela.

Las isletas físicas que delimitan la separación entre los sentidos de las distintas vías que confluyen en la calzada anular tienen un ancho de unos 4,50 m, salvo en el vial de acceso al núcleo de A Portela en el que no se prevé ejecutar isleta física por motivos de espacio.

La actuación requerirá la modificación del trazado de la EP1301 y el vial de acceso al núcleo de A Portela en el tramo inmediato a la unión con la glorieta.

En la PO-551 no se proyectan cambios en el trazado, simplemente será necesario ampliar la calzada en los 60 m anteriores y posteriores a la glorieta para poder disponer de dos carriles de entrada a la glorieta.

Debido a la complejidad del giro a la derecha desde la PO-551 sentido Bueu – Cangas hacia la EP-1301 se ha diseñado un vial de acceso directo aprovechando el ancho de la calzada existente en la intersección.

En el margen izquierdo de la PO-551 se dará continuidad a la senda peatonal y ciclista propuesta en el Proyecto “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN FOMENTO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE. SENDA EN LA PO-551. TRAMO: TRASOUTO- ALTO DA PORTELA-CG-4.1, P.K. 12+720-14+440. Clave: PO/16/267.06”. El tramo de senda diseñado entronca en el P.K. 14+350 de la senda diseñada en el proyecto citado anteriormente, por lo que será necesaria la coordinación entre ambos proyectos en la fase de construcción para definir correctamente el punto inicial y final de las actuaciones a la hora de ejecutar las obras.

4 CODIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Los residuos y actividades molestas se generarán durante la fase de ejecución del Proyecto, como consecuencia del tráfico de camiones y maquinaria pesada. Estas actividades producirán emisiones de polvo, humos, gases, ruidos y vibraciones.

Se identifican además los posibles residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

RCD: Tierras y pétreos de la excavación	CodIGO LER	
Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03	17 05 04	☒
Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 05	17 05 06	☐
Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07	17 05 08	☐

RCD: Naturaleza no pétreo		
1. Asfalto		
Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	17 03 02	☒
2. Madera		
Madera	17 02 01	☒
3. Metales (incluidas sus aleaciones)		
Cobre, bronce, latón	17 04 01	☒
Aluminio	17 04 02	☐
Plomo	17 04 03	☐
Zinc	17 04 04	☐
Hierro y Acero	17 04 05	☒
Estaño	17 04 06	☐
Metales mezclados	17 04 07	☐
Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10	17 04 11	☐
4. Papel		
Papel	20 01 01	☒
5. Plástico		
Plástico	17 02 03	☒
6. Vidrio		
Vidrio	17 02 02	☐
7. Yeso		
Materiales de Construcción a partir de Yeso distintos de los 17 08 01	17 08 02	☐

RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena, grava y otros áridos		
Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código	01 04 08	☐
Residuos de arena y arcilla	01 04 09	☐
2. Hormigón		
Hormigón	17 01 01	☒
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17	17 01 07	☐
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos		
Ladrillos	17 01 02	☐
Tejas y Materiales Cerámicos	17 01 03	☐
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distinta del código 17	17 01 07	☐
4. Piedra		

RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03 | 17 09 04 | ☒

RCD: Potencialmente peligrosos y otros	CodIGO LER	
1.Basuras		
Residuos biodegradables	20 02 01	☒
Mezclas de residuos municipales	20 03 01	☒
2. Potencialmente peligrosos y otros		
Mezcla de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos con sustancias	17 01 06	☐
Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	17 02 04	☐
Mezclas Bituminosas que contienen alquitrán de hulla	17 03 01	☐
Alquitrán de hulla y productos alquitranados	17 03 03	☐
Residuos Metálicos contaminados con sustancias peligrosas	17 04 09	☐
Cables que contienen Hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's	17 04 10	☐
Materiales de Aislamiento que contienen Amianto	17 06 01	☐
Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas	17 06 03	☐
Materiales de construcción que contienen Amianto	17 06 05	☐
Materiales de Construcción a partir de Yeso contaminados con SP's	17 08 01	☐
Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	17 09 01	☐
Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	17 09 02	☐
Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	17 09 03	☐
Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	17 06 04	☐
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	17 05 03	☐
Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas	17 05 05	☐
Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas	17 05 07	☐
Absorbentes contaminados (trapos...)	15 02 02	☒
Aceites usados (minerales no clorados de motor..)	13 02 05	☒
Filtros de aceite	16 01 07	☐
Tubos fluorescentes	20 01 21	☐
Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	☐
Pilas botón	16 06 03	☐
Envases vacíos de metal contaminados	15 01 10	☒
Envases vacíos de plástico contaminados	15 01 10	☒
Sobrantes de pintura	08 01 11	☒
Sobrantes de disolventes no halogenados	14 06 03	☐
Sobrantes de barnices	08 01 11	☐
Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	☒
Aerosoles vacíos	15 01 11	☐
Baterías de plomo	16 06 01	☐
Hidrocarburos con agua	13 07 03	☐
RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	☐

5 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN OBRA LA OBRA.

A continuación, se describen las medidas que deberán tomarse en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Dichas medidas deberán interpretarse por el poseedor de los residuos como una serie de directrices a cumplir a la hora de elaborar el Plan de Gestión de Residuos, que se estime conveniente en la Obra.

Bajo el concepto de prevención de residuos, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También se incluyen dentro del concepto de prevención todas aquellas medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos, que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas, deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

A- Medidas para la prevención de generación de residuos en obra

Como medida general, se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra.
Se deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra. Evitando un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución.

Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura de piezas.

Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.

Para prevenir la generación de residuos se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables de modo que en ningún caso puedan enviarse a vertederos, sino que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del Constructor.

B- Medidas a adoptar para la prevención de RCD

A continuación, se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevé generar en la obra.

Hormigón:

- Programar correctamente la llegada de camiones de hormigón para evitar el principio de fraguado y, por tanto, la necesidad de su devolución a planta que afecta a la generación de residuos y a las emisiones derivadas del transporte
- Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible (en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc.)

Chatarra y ferralla:

- Centralizar, siempre que se pueda y exista suficiente espacio en obra el montaje de elementos armados.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales
- Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización
- Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes.

Madera:

- Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad.
- Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo.
- Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización.
- Se acopian separadamente y se reciclan, reutilizan o llevan a vertedero autorizado
- Los acopios de madera están protegidos de golpes o daños.
- Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos.

Plásticos, papel y cartón:

- Comprar evitando envoltorios innecesarios.
- Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios.
- Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden

a minimizar los residuos.

- Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización.

Productos líquidos:

- Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin.
- Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales.
- Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro.
- Reducir el uso de disolventes.
- Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes.
- Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla.

6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.

Las operaciones las podemos dividir en los siguientes tipos:

OPERACIONES IN SITU

Son operaciones de desconstrucción y de separación y recogida selectiva de los residuos en el mismo lugar donde se producen.

Estas operaciones consiguen mejorar las posibilidades de valorización de los residuos, ya que facilitan el reciclaje o reutilización posterior. También se muestran imprescindibles cuando se deben separar residuos potencialmente peligrosos para su tratamiento

SEPARACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA

Son acciones que tienen por objetivo disponer de residuos de composición homogénea, clasificados por su naturaleza -hormigones, obra de fábrica, metales, etc.-, de manera que facilitan los procesos de valorización o de tratamiento especial.

El objetivo común de estas acciones es facilitar la valorización de los residuos. Para conseguir un mejor proceso de reciclaje es necesario disponer de residuos de composición homogénea, sobre todo exentos de materiales potencialmente peligrosos. Por esta razón deben ser separados de otros materiales con los que van mezclados y clasificados por su diferente naturaleza, según las posibilidades de valorización que hayamos escogido

Es asimismo objetivo de estas acciones recuperar en el mejor estado posible los elementos de construcción que sean reutilizables.

DESCONSTRUCCIÓN

Es un conjunto de operaciones coordinadas de recuperación de residuos de derribo con el fin de minimizar el volumen destinado al vertedero.

La desconstrucción no tiene un único modelo de definición. En realidad, admite diversos modelos y grados de intensidad en cada una de las operaciones. Éstos vendrán determinados por las características materiales de la construcción objeto de desconstrucción, por el incremento del coste del derribo a fin de que éste sea más selectivo, por la repercusión que ejercen estas operaciones en el valor de los residuos resultantes y por el coste final del producto. Este coste ha de poder competir en el mercado con el de un material equivalente pero nuevo.

En definitiva, para conseguir un material reciclado de calidad aceptable y aprovechar de modo eficaz los elementos reutilizables, el proceso de demolición de un edificio/obra civil, es indisoluble de la separación selectiva y de la desconstrucción.

Las alternativas de gestión dentro de una obra son las siguientes:

VALORIZACIÓN

La valorización es la recuperación o reciclado de determinadas sustancias o materiales contenidos en los residuos, incluyendo la reutilización directa, el reciclado y la incineración con aprovechamiento energético.

La valorización de los residuos evita la necesidad de enviarlos a un vertedero controlado. Una gestión responsable de los residuos debe perseguir la máxima valorización para reducir tanto como sea posible el impacto medioambiental. La gestión será más eficaz si se incorporan las operaciones de separación selectiva en el mismo lugar donde se producen, mientras que las de reciclaje y reutilización se pueden hacer en ese mismo lugar o en otros más específicos.

DEPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS

Los residuos que no son valorizables son, en general, depositados en vertederos. Los residuos, en algunos casos son de naturaleza tóxica o contaminante y, por lo tanto, resultan potencialmente peligrosos. Por esta razón los residuos deben disponerse de manera tal que no puedan causar daños a las personas ni a la naturaleza y que no se conviertan en elementos agresivos para el paisaje.

Si no son valorizables y están formados por materiales inertes, se han de depositar en un vertedero controlado a fin de que al menos no alteren el paisaje. Pero si son peligrosos, han de ser depositados adecuadamente en un vertedero específico para productos de este tipo y, en algunos casos, sometidos previamente a un tratamiento especial para que no sean una amenaza para el medio.

REUTILIZACIÓN

Es la recuperación de elementos constructivos completos con las mínimas transformaciones posibles. La reutilización no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas.

Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas transformaciones, o mejor, sin ellas, pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

Medidas adoptadas: Reutilización de las tierras procedentes de excavación.

RECICLAJE

Es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de la construcción determina cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. Los residuos pétreos - hormigones y obra de fábrica, principalmente, pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo. Los residuos limpios de hormigón, debido a sus características físicas, tienen más aplicaciones y son más útiles que los escombros de albañilería.

TRATAMIENTO ESPECIAL

Consiste en la recuperación de los residuos potencialmente peligrosos susceptibles de contener sustancias contaminantes o tóxicas a fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada.

También forman parte de los residuos de construcción algunos materiales que pueden contener sustancias contaminantes, e incluso tóxicas, que los llegan a convertir en irre recuperables. Además, la deposición no controlada de estos materiales en el suelo constituye un riesgo potencial importante para el medio natural.

Los materiales potencialmente peligrosos deben ser separados del resto de los residuos para facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada a que deben ser sometidos.

Siempre es necesario prever las operaciones de desmontaje selectivo de los elementos que contienen estos materiales, la separación previa en la misma obra y su recogida selectiva.

En resumen, el destino de los residuos que se generan en obra será:

- Residuos de construcción y demolición (RCDs)

La mayoría de los RCDs son residuos inertes o asimilables a inertes, que son aquellos que la Directiva 1999/31/CE define como: “los residuos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas”. Los residuos inertes no son solubles, ni combustibles, ni reaccionan física, ni químicamente, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las cuales entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Sin embargo, a pesar de su bajo poder contaminante tienen un fuerte impacto visual negativo, debido a su gran volumen y escaso control ambiental sobre los terrenos elegidos para sus vertidos.

Se gestionarán como residuos inertes. Se asegurará inicialmente que no contienen fracción alguna de residuos peligrosos; en caso de existir serán tratados como tales. Los RCDs se depositarán en condiciones adecuadas en la zona de obra siempre que sea posible su reutilización. Los que no vayan a ser reutilizados se llevarán a vertedero autorizado.

En caso de optar por almacenarlos se elegirá una zona carente de vegetación de interés, degradada o que posteriormente vaya a ser ocupada por las actuaciones proyectadas. Sólo está permitido el depósito de escombros o tierras sobrantes, quedando totalmente prohibido mezclarlos con residuos urbanos o peligrosos. Para ello se procederá a su separación desde el inicio y se prohibirá su depósito fuera de la zona acondicionada para tal fin.

En caso de que parte de los RCDs sean llevados a vertedero se contará con el permiso del Ayuntamiento o Gestor para realizar el vertido o bien con el justificante de que el vertedero está autorizado, así como con los resguardos de entrega de los mismos, donde se justifique la fecha y denominación del vertido, la cantidad depositada, etc.

En caso de entregarlos a un gestor autorizado el contratista deberá conservar copia de la autorización que justifique que se trata de un gestor autorizado, los documentos de aceptación de los residuos, los albaranes de retirada y todo documento de control y seguimiento de los residuos. Las tierras procedentes de la obra que serán reutilizadas en la propia obra, no son consideradas como residuos que se deban gestionar, y los distintos suelos no aprovechables tendrán que depositarse en vertedero.

7 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA.

En base al artículo 5.5 del RD 105/2008, los residuos de construcción y demolición deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

Hormigón	80,00 T
Ladrillos, tejas, cerámicos	40,00 T
Metales	2,00 T
Madera	1,00 T
Vidrio	1,00 T
Plásticos	0,50 T
Papel y cartón	0,50 T

A tal efecto se deberán disponer de cuantos contenedores se estimen convenientes para llevar a cabo los niveles de separación contemplados en el apartado anterior. En la actuación no está previsto generar cantidades superiores a las especificadas en el artículo 5.5 del R.D.

Los residuos peligrosos se deberán almacenar atendiendo a la etiqueta que lo acompaña y evitando la mezcla de envases incompatibles entre sí. Además, deberá existir una zona específica para el almacenamiento de los estos residuos.

8 ESTIMACIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN OBRA.

Con el fin de estimar el volumen de residuos que generan las obras, la Generalitat de Catalunya ha confeccionado un programa informático que permite obtener esta cantidad mediante la introducción de diversos parámetros que las caracterizan, basándose en los valores de obras de características similares que el programa tiene almacenado en su propia base de datos. Este software se puede descargar libremente desde la página web de la Generalitat de Catalunya (<http://itec.cat/estimacioresidus/>).

Por tanto, la medición de los residuos generados para el presente proyecto resulta del empleo del programa PROGROC, introduciendo en él la longitud total y ponderando una altura y anchura medias equivalentes a la suma de todas las actuaciones.

La superficie ocupada por las obras es de 5.118 m2, valor en base al que se hacen los cálculos de gestión de residuos.

A continuación, se muestra el resultado que arroja el programa informático al introducir los datos correspondientes al presente proyecto:

Código LER	Residuo	Volumen (m³)	Peso (T)	Peso (kg)
150101	Envases de papel y cartón.	0.1173	0.008	8.253
150104	Envases metálicos.	0.0195	0.003	3.121
150110	Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.	0.0524	0.006	5.589
150111	Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz porosa sólida peligrosa [por ejemplo, amianto].	0.0693	0.011	11.092
150202	Absorbentes, materiales de filtración [incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría], trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas.	0.0002	0.000	0.015
160604	Pilas alcalinas [excepto las del código 16 06 03].	0.0012	0.003	2.676
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.	7.1228	8.918	8917.665
170201	Madera	1.0749	0.269	268.726
170203	Plástico	0.4566	0.032	31.964
170301	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla.	0.7337	0.880	880.414
170302	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17 03 01.	3.2677	3.921	3921.268
170405	Hierro y acero.	0.1503	0.936	936.199
170503	Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.	0.0285	0.040	39.871
170904	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17 09 01, 17 09 02 y 17 09 03.	0.8685	0.704	704.383
200121	Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio.	0.0010	0.001	0.600
200201	Residuos biodegradables.	4.9528	0.345	344.607
200301	Mezclas de residuos municipales.	0.2405	0.040	39.676
080318	Residuos de tóner de impresión distintos de los especificados en el código 08 03 17.	0.0050	0.001	0.881
Total		19.162	16.117	16117.000

En la actuación prevista, se estima un volumen de desmonte mucho mayor que el de terraplenado, el exceso de desmonte será preciso trasladarlo a vertedero. El volumen de tierras a estimar a vertedero serán 3.623.65 m³ Lo que equivale a un peso total de 4.529, 25 T.

9 PLANOS DE LAS INSTALACIONES PREVISTAS

Los residuos generados, en la medida de lo posible, serán llevados directamente a vertedero, si bien, antes del inicio de las obras el contratista adjudicatario de las mismas deberá presentar el plano definitivo de ubicación de las instalaciones previstas para el almacenamiento de residuos de construcción adecuados a estos efectos siempre en cumplimiento de la legislación vigente.

10 PRESUPUESTO.

El presupuesto de Ejecución Material previsto para la gestión de residuos asciende a la cantidad de SIETE MIL QUINIENTOS DIECISEISES CON CATORCE CÉNTIMOS. (7516.14 €)

11 CONCLUSIÓN.

Con todo lo anteriormente expuesto, los técnicos que suscriben, entienden que queda suficientemente desarrollado el Estudio de Gestión de Residuos desarrollado en el presente documento.

Santiago de Compostela, febrero de 2021

Ingeniero de Caminos C. Y P.
Autor del proyecto

Ingeniero Civil
Autor del proyecto

Manuel Cameáns Rodríguez

Anxo Rodríguez Ramos

ANEJO Nº 18. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

Anejo Nº1. Justificación de precios.

ANEJO Nº 18. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

Precios simples

ANEJO Nº 18. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

Precios auxiliares

Cuadro de Precios Auxiliares		
Nº	DESIGNACION	IMPORTE (Euros)

ANEJO Nº 18. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

Precios Descompuestos

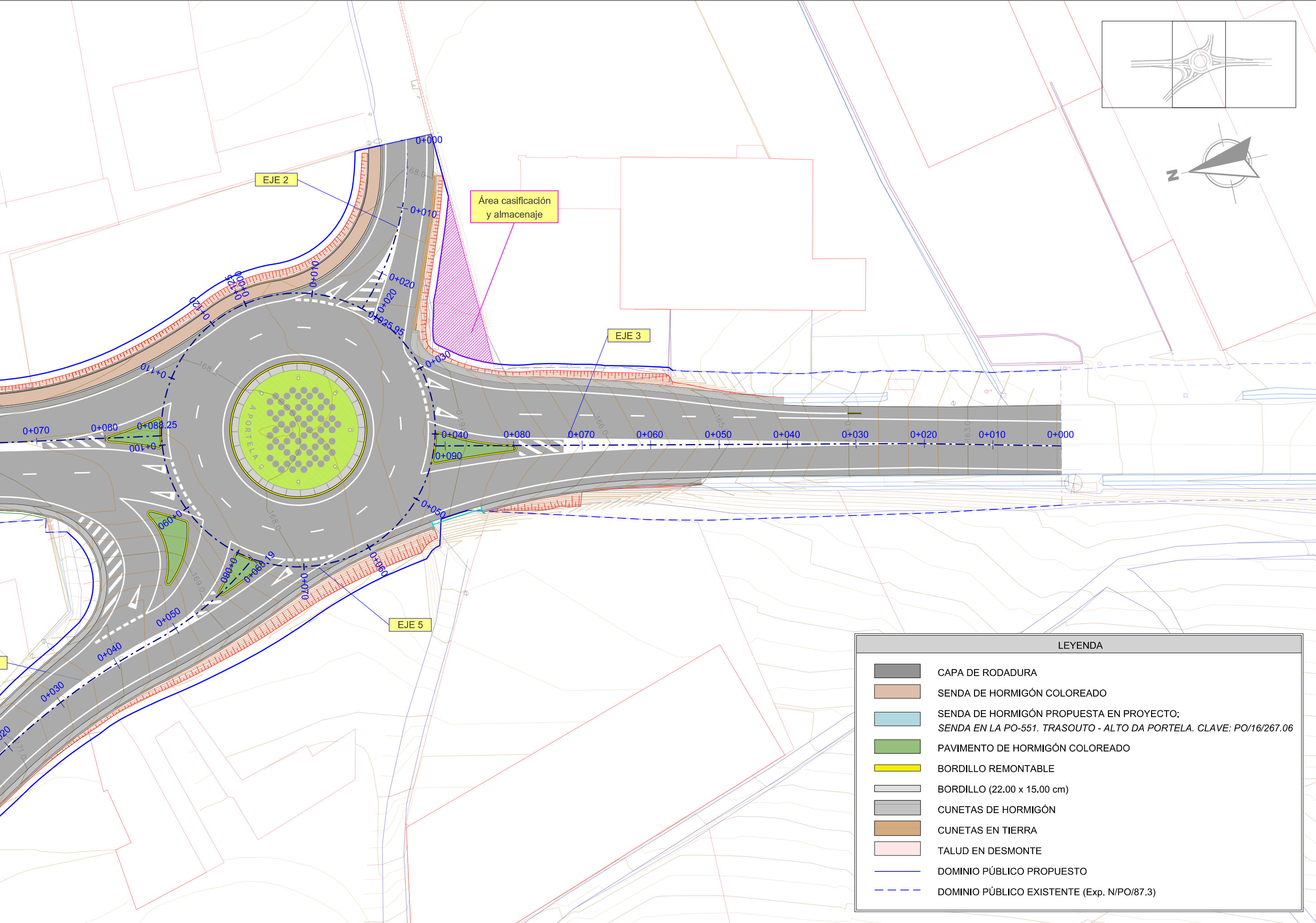
Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1 GESTIÓN DE RESIDUOS					
1.1	dddd	mes	PUESTA A DISPOSICIÓN PUNTO DE RECOGIDA DE RESIDUOS CON CONTENEDORES PARA DE RECOGIDA SELECTIVA DE RSU Y RP'S PROCEDENTES DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN, INCLUYENDO TRANSPORTE, TRATAMIENTO Y VERTIDO.		
		PRRPC	1,000 me 6,000 %	PUNTO DE RECOGIDA DE RESIDUOS PROCED... Costes Indirectos	264,15 264,15
				Precio Total por mes	280,00
1.2	CANV11	T	CANON VERTIDO TIERRAS		
		CANV1	1,000 T 6,000 %	CANON VERTIDO TIERRAS Costes Indirectos	1,04 1,04
				Precio Total por T	1,10
1.3	GGR.01.01.010	M3	CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN EN FRACCIONES POR MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS.		
		GMO.01.01....	0,100 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64
		GMO.01.01....	0,100 h	PEÓN ESPECIALISTA	16,61
			6,000 %	Costes Indirectos	3,42
				Precio Total por M3	3,63
1.4	GGR.01.01.020	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.		
		GMT.09.01....	1,000 T 6,000 %	TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN Costes Indirectos	7,00 7,00
				Precio Total por M3	7,42
1.5	GGR.01.01.030	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.		
		GMT.09.01....	1,000 T 6,000 %	TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LADRILLOS Y... Costes Indirectos	8,00 8,00
				Precio Total por M3	8,48
1.6	GGR.01.01.040	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.		
		GMT.09.01....	1,000 T 6,000 %	TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA Costes Indirectos	20,00 20,00
				Precio Total por M3	21,20
1.7	GGR.01.01.070	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE PAPEL, PLÁSTICOS Y CARTÓN PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.		
		GMT.09.01....	1,000 T 6,000 %	TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE PAPEL, PLÁS... Costes Indirectos	20,00 20,00
				Precio Total por M3	21,20
1.8	GGR.01.01.080	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.		
		GMT.09.01....	1,000 T 6,000 %	TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MEZCLAS BI... Costes Indirectos	28,00 28,00
				Precio Total por M3	29,68

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1.9	GGR.01.01.090	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS METÁLICOS PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.		
		GMT.09.01....	1,000 T 6,000 %	TRATAMIENTO DE RESIDUOS METÁLICOS Costes Indirectos	28,00 28,00
				Precio Total por M3	29,68
1.10	GGR.01.01.100	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE TIERRAS CONTAMINADAS.		
		GMT.09.01....	1,000 T 6,000 %	TRATAMIENTO DE TIERRAS CONTAMINADAS Costes Indirectos	28,00 28,00
				Precio Total por M3	29,68
1.11	GGR.01.01.120	Kg	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS PRODUCIDOS EN OBRA.		
		GMT.09.01....	1,000 T 6,000 %	TRATAMIENTO DE RESIDUOS PELIGROSOS Costes Indirectos	2,25 2,25
				Precio Total por Kg	2,39

ANEJO Nº 18. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

DOCUMENTO Nº 2
PLANOS



ANEJO Nº 18. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ANEJO Nº 18. GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES EN RELACIÓN AL ALMACENAMIENTO Y MANEJO, SEPARACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS.

Con carácter General:

Los residuos de la misma naturaleza o similares, deben ser almacenados en los mismos contenedores, ya que de esta forma se aprovecha mejor el espacio y se facilita su posterior valorización.

En caso de residuos peligrosos:

Deben separarse y guardarse en un contenedor seguro o en una zona reservada, que permanezca cerrada cuando no se utilice y debidamente protegida de la lluvia.

Se debe impedir que un eventual vertido de estos materiales llegue al suelo, ya que de otro modo causaría su contaminación. Por lo tanto, será necesaria una impermeabilización del mismo mediante la construcción de soleras de hormigón o zonas asfaltadas.

Los recipientes en los que se guarden deben estar etiquetados con claridad y cerrar perfectamente, para evitar derrames o pérdidas por evaporación. Los recipientes en si mismos también merecen un manejo y evacuación especiales: se deben proteger del calor excesivo o del fuego, ya que contienen productos fácilmente inflamables.

Podemos considerar que la gestión interna de los residuos de obra, cuando se aplican criterios de clasificación, cuesta aproximadamente, 2,7 horas persona/m³.

Certificación de los medios empleados

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad de los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la Comunidad Autónoma.

Limpieza de las obras

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

Con carácter Particular:

Prescripciones a incluir al pliego de prescripciones técnicas del presente proyecto (se marcan aquellas que sean de aplicación a la obra)

Para los derribos: se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...).

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinterías y demás elementos que lo permitan.

El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1m³, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

x El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, metales, chatarra...) que se realice en contenedores o acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de al menos 15cm a lo largo de todo su perímetro.

x En los mismos deberá figurar la siguiente información: Razón social, CIF, teléfono del titular del contenedor / envase y el número de inscripción en el registro de transportistas de residuos. Esta información también deberá quedar reflejada en los sacos industriales y otros medios de contención y almacenaje de residuos.

x El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos al mismo. Los contadores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

x En el equipo de obra deberán establecerse los medios humanos, técnicos y procedimientos para la separación d cada tipo de RCD.

Se atenderán los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condiciones de licencia de obras...), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

x En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, tanto por las posibilidades reales de ejecutarla como por disponer de plantas de reciclaje o gestores de RCDs adecuados.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora...) son centros con la autorización autonómica de la Consejería de Medio Ambiente, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicha Consejería e inscritos en el registro pertinente.

Se llevará a cabo un control documental en el que quedarán reflejados los avales de retirada y entrega final de cada transporte de residuos.

x La gestión tanto documental como operativa de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o de nueva planta se regirán conforme a la legislación nacional y autonómica vigente y a los requisitos de las ordenanzas municipales

Asimismo, los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipal correspondiente

Para el caso de los residuos con amianto se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos para poder considerarlos como peligroso o no peligrosos.

En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos dictados por el RD 108/1991 de 1 de febrero sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto, así como la legislación laboral al respecto.

Los restos de lavado de canaletas / cubas de hormigón serán tratadas como escombros.

x

- x Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con componentes peligrosos
- x Las tierras superficiales que pueden tener un uso posterior para jardinería o recuperación de los suelos degradados serán retiradas y almacenada durante el menor tiempo posible en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación y la contaminación con otros materiales.

Santiago de Compostela, febrero de 2021

Ingeniero de Caminos C. Y P.
Autor del proyecto

Ingeniero Civil
Autor del proyecto

Manuel Cameáns Rodríguez

Anxo Rodríguez Ramos

ANEJO Nº 18. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

DOCUMENTO Nº 4
PRESUPUESTO

ANEJO Nº 18. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

MEDICIONES

CAPÍTULO 1 GESTIÓN DE RESIDUOS

1.1	MES	PUESTA A DISPOSICIÓN PUNTO DE RECOGIDA DE RESIDUOS CON CONTENEDORES PARA DE RECOGIDA SELECTIVA DE RSU Y RP'S PROCEDENTES DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN, INCLUYENDO TRANSPORTE, TRATAMIENTO Y VERTIDO.				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
			8			
						Parcial
						8,000
					Total mes	8,000
1.2	T	CANON VERTIDO TIERRAS				
			Uds.	M3	Espon.	T/m3
		Desmante a trasladar a vertedero		3.151,000	1,150	1,250
						4.529,563
					Total T	4.529,563
1.3	M3	CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN EN FRACCIONES POR MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS.				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
				19,160		
						19,160
					Total M3	19,160
1.4	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.				
					Total M3	7,420
1.5	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.				
					Total M3	0,870
1.6	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.				
					Total M3	1,070
1.7	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE PAPEL, PLÁSTICOS Y CARTÓN PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.				
					Total M3	0,570
1.8	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.				
					Total M3	4,000
1.9	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS METÁLICOS PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.				
					Total M3	0,240
1.10	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE TIERRAS CONTAMINADAS.				
					Total M3	0,030
1.11	KG	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS PRODUCIDOS EN OBRA.				
					Total Kg	0,060

ANEJO Nº 18. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Cuadro de Precios Nº 1			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
	1 GESTIÓN DE RESIDUOS		
dddd	MES PUESTA A DISPOSICIÓN PUNTO DE RECOGIDA DE RESIDUOS CON CONTENEDORES PARA DE RECOGIDA SELECTIVA DE RSU Y RPS PROCEDENTES DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN, INCLUYENDO TRANSPORTE, TRATAMIENTO Y VERTIDO.	280,00	DOSCIENTOS OCHENTA EUROS
CANV11	T CANON VERTIDO TIERRAS	1,10	UN EURO CON DIEZ CÉNTIMOS
GGR.01.01.010	M3 CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN EN FRACCIONES POR MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS.	3,63	TRES EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
GGR.01.01.020	M3 CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.	7,42	SIETE EUROS CON CUARENTA Y DOS CÉNTIMOS
GGR.01.01.030	M3 CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.	8,48	OCHO EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
GGR.01.01.040	M3 CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.	21,20	VEINTIUN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
GGR.01.01.070	M3 CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE PAPEL, PLÁSTICOS Y CARTÓN PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.	21,20	VEINTIUN EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
GGR.01.01.080	M3 CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.	29,68	VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
GGR.01.01.090	M3 CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS METÁLICOS PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.	29,68	VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
GGR.01.01.100	M3 CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE TIERRAS CONTAMINADAS.	29,68	VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS
GGR.01.01.120	KG CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS PRODUCIDOS EN OBRA.	2,39	DOS EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	Santiago de Compostela, febrero de 2021	Autores del proyecto	
		Ingeniero de caminos C y P Manuel Cameáns Rodríguez	Ingeniero civil Anxo Rodríguez Ramos

ANEJO Nº 18. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
1.1	1 GESTIÓN DE RESIDUOS		
	MES PUESTA A DISPOSICIÓN PUNTO DE RECOGIDA DE RESIDUOS CON CONTENEDORES PARA DE RECOGIDA SELECTIVA DE RSU Y RPS PROCEDENTES DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN, INCLUYENDO TRANSPORTE, TRATAMIENTO Y VERTIDO.		
	Sin descomposición	264,15	
	6 % Costes Indirectos	15,85	
			280,00
1.2	T CANON VERTIDO TIERRAS		
	Sin descomposición	1,04	
	6 % Costes Indirectos	0,06	
			1,10
1.3	M3 CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN EN FRACCIONES POR MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS.		
	Mano de obra	3,42	
	6 % Costes Indirectos	0,21	
			3,63
1.4	M3 CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.		
	Materiales	7,00	
	6 % Costes Indirectos	0,42	
			7,42
1.5	M3 CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.		
	Materiales	8,00	
	6 % Costes Indirectos	0,48	
			8,48
1.6	M3 CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.		
	Materiales	20,00	
	6 % Costes Indirectos	1,20	
			21,20
1.7	M3 CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE PAPEL, PLÁSTICOS Y CARTÓN PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.		
	Materiales	20,00	
	6 % Costes Indirectos	1,20	
			21,20
1.8	M3 CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.		
	Materiales	28,00	
	6 % Costes Indirectos	1,68	
			29,68
1.9	M3 CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS METÁLICOS PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.		
	Materiales	28,00	
	6 % Costes Indirectos	1,68	
			29,68
1.10	M3 CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE TIERRAS CONTAMINADAS.		
	Materiales	28,00	
	6 % Costes Indirectos	1,68	
			29,68

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
1.11	KG CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS PRODUCIDOS EN OBRA.		
	Materiales	2,25	
	6 % Costes Indirectos	0,14	
			2,39
	Santiago de Compostela, febrero de 2021	Autores del proyecto	
		Ingeniero de caminos C y P Manuel Cameáns Rodríguez	Ingeniero civil Anxo Rodríguez Ramos

ANEJO Nº 18. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

...	Descripción		Medición	Precio	Importe
Capítulo 1 GESTIÓN DE RESIDUOS					
1.1	mes	PUESTA A DISPOSICIÓN PUNTO DE RECOGIDA DE RESIDUOS CON CONTENEDORES PARA DE RECOGIDA SELECTIVA DE RSU Y RP'S PROCEDENTES DE DEMOLICIÓN Y CONSTRUCCIÓN, INCLUYENDO TRANSPORTE, TRATAMIENTO Y VERTIDO.	8,000	280,00	2.240,00
1.2	T	CANON VERTIDO TIERRAS	4.529,563	1,10	4.982,52
1.3	M3	CLASIFICACIÓN Y SEPARACIÓN A PIE DE OBRA DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN O DEMOLICIÓN EN FRACCIONES POR MEDIOS MANUALES Y MECÁNICOS.	19,160	3,63	69,55
1.4	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE HORMIGÓN PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.	7,420	7,42	55,06
1.5	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.	0,870	8,48	7,38
1.6	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MADERA PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.	1,070	21,20	22,68
1.7	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE PAPEL, PLÁSTICOS Y CARTÓN PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.	0,570	21,20	12,08
1.8	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS DE MEZCLAS BITUMINOSAS PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.	4,000	29,68	118,72
1.9	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS METÁLICOS PRODUCIDOS EN OBRA, INCLUSO P.P. DE ALQUILER DE CONTENEDOR COLOCADO A PIE DE OBRA.	0,240	29,68	7,12
1.10	M3	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE TIERRAS CONTAMINADAS.	0,030	29,68	0,89
1.11	Kg	CARGA, TRANSPORTE Y TRATAMIENTO DE RESIDUOS POTENCIALMENTE PELIGROSOS PRODUCIDOS EN OBRA.	0,060	2,39	0,14
TOTAL CAPÍTULO 1 GESTIÓN DE RESIDUOS:					7.516,14

ANEJO Nº 18. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Capítulo	Importe
1 GESTIÓN DE RESIDUOS	7.516,14
Presupuesto de Ejecución Material	7.516,14

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de SIETE MIL QUINIENTOS DIECISEIS EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS.

Santiago de Compostela, febrero de 2021	Autores del proyecto	
	Ingeniero de caminos C y P Manuel Cameáns Rodríguez	Ingeniero civil Anxo Rodríguez Ramos

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

ÍNDICE.

Documento nº 1. **MEMORIA.**

Anejo Nº1. Justificación de Precios.

Documento nº 2. **PLANOS.**

Documento nº 3. **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.**

Documento nº 4. **PRESUPUESTO.**

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

DOCUMENTO Nº 1
MEMORIA

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

MEMORIA

ÍNDICE

- 1 ANTECEDENTES
- 2 OBJETO
- 3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO
- 4 OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONTRATISTA
- 5 CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS
- 6 TRABAJOS ABARCADOS.
- 7 MAQUINARIA
- 8 HERRAMIENTAS
- 9 FORMACIÓN
- 10 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS
- 10.1 ASISTENCIA A LOS ACCIDENTADOS
- 11 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS
- 12 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.
- 12.1 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR
- 12.2 EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.
- 12.3 PROTECCIONES PERSONALES
- 12.4 PROTECCIONES COLECTIVAS.
- 12.5 NORMAS DE PREVENCIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.
- 13 DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE ESCOMBROS, DESECHOS Y BASURAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.
- 14 DEFINICIÓN DE LOS LUGARES DE APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO PRESENTES EN LA OBRA.
- 15 DEFINICIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DE LOS LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA.
- 16 DELIMITACIÓN DE ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA.
- 17 PREVENCIÓN DE INCENDIOS.
- 18 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD
- 19 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD
- 20 DOCUMENTOS QUE COMPONEN ESTE ESTUDIO

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

MEMORIA

1 ANTECEDENTES

La ley de Prevención de Riesgos Laborales del 8 de noviembre de 1995, modificada por la ley 54/2003, dictamina la normativa básica y las disposiciones legales en el marco de la prevención de la seguridad y salud de los trabajadores frente a los riesgos derivados de las actuaciones y condiciones en el trabajo.

Con el Real Decreto 1627/1997 del 24 de octubre se establecen las disposiciones mínimas de prevención en materia de seguridad y salud en las obras de construcción.

En el capítulo 2 de dicho decreto se encuadran las disposiciones específicas de seguridad y salud durante las fases de proyección y ejecución de las obras, si bien dichas disposiciones pueden ser mejoradas por el contratista en función del proceso de ejecución, de la evolución de las obras y de las posibles modificaciones o incidencias que puedan surgir a lo largo del desarrollo de las mismas.

2 OBJETO

Este Estudio de Seguridad y Salud establece las previsiones respecto a la presencia de riesgos de accidentes y enfermedades profesionales, así como los derivados del trabajo de reparación, conservación y mantenimiento, y las instalaciones preceptivas de higiene y bienestar de los trabajadores.

Servirá para dar unas directrices básicas al contratista para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención de riesgos profesionales, facilitando su desarrollo.

3 JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO

El cumplimiento del Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, establece, en el marco de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, la obligatoriedad de elaborar un Estudio de Seguridad y Salud en las obras, siempre que se presenten alguno de los supuestos siguientes:

- Que el presupuesto de ejecución por contrata de las obras proyectadas sea igual o superior a 450.759,08 €. Este presupuesto global del proyecto será el que comprenda todas las fases de ejecución de la obra, con independencia de que la financiación de cada una de estas fases se haga para distintos ejercicios económicos y aunque la totalidad de los créditos para su realización no queden comprometidos al inicio de la misma.
- Aquellas obras en que la duración estimada sea superior a 30 días laborables, empleándose en algún momento a más de 20 trabajadores simultáneamente.
- Cuando el volumen de la mano de obra estimado, entendiéndose por tal la suma de los días de trabajo del total de los trabajadores en la obra, sea superior a 500.
- Las obras de túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas.

En caso de que en los proyectos de obras no se contemplen ninguno de los supuestos mencionados anteriormente, será obligatoria la elaboración de un Estudio Básico de Seguridad y Salud, sin que ello conlleve previsión económica alguna dentro del proyecto.

Así, en el proyecto GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400, se cumple el primer requisito, por lo tanto, se redacta el presente Estudio de Seguridad y Salud.

En aplicación de dicho Estudio, una vez sea aprobada la ejecución del presente proyecto, el Contratista deberá presentar un Plan de Seguridad y Salud de las obras, que deberá ser aprobado, antes del inicio de las obras, por la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud.

Dicho Plan deberá ser aprobado por la Administración, previo informe del Coordinador de Seguridad y Salud.

4 OBLIGACIONES DE LA EMPRESA CONTRATISTA

Las obligaciones que deben cumplir las empresas contratadas por el Promotor, en materia de seguridad y salud, son las recogidas a continuación.

Cada una de las empresas contratadas por la promotora deberá elaborar un Plan de seguridad y salud en el que se recojan:

- Descripción del proceso constructivo, según su sistema de ejecución de la obra.
- Unidades de obra que van a ejecutar.
- Los riesgos a los que están expuestos.
- Las normas de seguridad que deben aplicar para evitar los riesgos
- Equipos de protección individual.
- Medios de protección colectiva.

Todo ello, correspondiente a los trabajos que van a realizar teniendo en cuenta los medios humanos y materiales con los que cuentan.

El Plan de Seguridad y Salud será presentado al Coordinador de Seguridad y Salud antes del comienzo de los trabajos, el cual emitirá informe para su aprobación por parte de la Administración Pública que adjudica las obras. Mientras tanto no se podrán comenzar los trabajos.

Cada empresa contratista antes del comienzo de los trabajos comunicará el nombramiento de un responsable en la obra para vigilar el cumplimiento por parte de sus trabajadores de las medidas preventivas establecidas en el plan de seguridad. Las empresas contratistas acreditarán la formación e información a todos sus trabajadores en materia de seguridad y salud, de acuerdo con los trabajos que ejecute cada uno.

Será responsabilidad del Contratista el cumplimiento del Plan de Seguridad y Salud, recogiendo en él todas las responsabilidades de cualquier tipo que pudieran presentarse por incumplimiento del mismo.

5 CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

5.1 DESCRIPCIÓN DEL ENTORNO DE LAS OBRAS

El ámbito de actuación de sitúa en la carreteo PO-551, en el P.K. 14+400, coincidiendo exactamente con el límite entre los ayuntamientos de Bueu y Cangas.

En la actualidad en el P.K 14+400 de la PO-551 existe una intersección en cruz, en el que se conectan la EP-1301 A Portela – Beluso y un vial de carácter local que da acceso al núcleo de A Portela.

Existen dos carriles centrales de espera e incorporación ubicados en un cambio de rasante, por lo que la configuración de la actual intersección no es la mejor solución desde el punto de vista de la seguridad vial.



Figura 1. Estado actual de la intersección objeto de estudio

5.2 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras proyectadas consisten en la construcción de una glorieta de 40 m de diámetro y anillo central de 20 m, que solucionará la intersección existente reconfigurando los giros y accesos.

La glorieta se proyecta con 2 carriles de circulación de 4,00 m de ancho y arcenes exterior e interior de 1,00 m. Todos los carriles de entrada serán de 3,50 m de ancho. Dos carriles de entrada en PO 551 y un carril de entrada en la EP.1301 y vial de conexión con el núcleo de la Portela.

Los carriles de salida serán (1 carril) de 5,50 m de ancho en la PO-551, 4,5 m en el acceso a la EP 1301 y 4,8 m en el acceso al vial de acceso al núcleo de la Portela.

Las isletas físicas que delimitan la separación entre los sentidos de las distintas vías que confluyen en la calzada anular tienen un ancho de unos 4,50 m, salvo en el vial de acceso al núcleo de A Portela en el que no se prevé ejecutar isleta física por motivos de espacio.

La actuación requerirá la modificación del trazado de la EP1301 y el vial de acceso al núcleo de A Portela en el tramo inmediato a la unión con la glorieta.

En la PO-551 no se proyectan cambios en el trazado, simplemente será necesario ampliar la calzada en los 60 m anteriores y posteriores a la glorieta para poder disponer de dos carriles de entrada a la glorieta.

Debido a la complejidad del giro a la derecha desde la PO-551 sentido Bueu – Cangas hacia la EP-1301 se ha diseñado un vial de acceso directo aprovechando el ancho de la calzada existente en la intersección.

En el margen izquierdo de la PO-551 se dará continuidad a la senda peatonal y ciclista propuesta en el Proyecto “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN FOMENTO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE. SENDA EN LA PO-551. TRAMO: TRASOUTO- ALTO DA PORTELA-CG-4.1, P.K. 12+720-14+440. Clave: PO/16/267.06”. El tramo de senda diseñado entronca en el P.K. 14+350 de la senda diseñada en el proyecto citado anteriormente, por lo que será necesaria la coordinación entre ambos proyectos en la fase de construcción para definir correctamente el punto inicial y final de las actuaciones a la hora de ejecutar las obras.



Figura 2. Imagen final de las obras

5.3 EMPLAZAMIENTO

La actuación se sitúa en la provincia de Pontevedra, en el límite administrativo entre los términos municipales de Bueu y Cangas.

5.4 PROMOTOR

El promotor de las obras objeto de este Proyecto es la “Xunta de Galicia. Conselleria de Infraestructuras e Mobilidade. Axencia Galega de Infraestructuras”.

5.5 DATOS DEL PROYECTO

Proyecto:	Proyecto constructivo - Glorieta na PO-551. P.Q. 14+400 (Concello de Bueu)
Clave:	PO/20/108.06
Director del Proyecto:	María del Carmen López Otero
Empresa redactora del Proyecto:	INCAT Infraestructuras S.A.
Autores del Estudio de Seguridad y Salud:	Manuel Cameáns Rodríguez Anxo Rodríguez Ramos

5.6 PLAZO DE EJECUCIÓN.

Para la ejecución de la obra se estima un plazo de ejecución de OCHO (8) meses para la realización de las obras.

5.7 PLAN DE OBRA

La programación de los trabajos seguirá básicamente el cronograma que se adjunta, que estima un plazo aproximado para las obras de OCHO (8) meses.

5.8 PRESUPUESTO.

El Presupuesto Base de Licitación del proyecto asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (454.660,72 €).

El Presupuesto de Ejecución Material de seguridad y salud asciende a la cantidad DE CINCO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE UROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS (5.389,81 €) desglosado en los siguientes capítulos:

Capítulo	Importe
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	296,16
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	1.264,77
3 SERVICIOS COMUNES	1.318,88
4 PERSONAL DE PREVENCIÓN	2.520,00
Presupuesto de Ejecución Material	5.399,81

6 TRABAJOS ABARCADOS.

- Limpieza y desbroce del terreno
- Movimiento de tierras
- Demolición de pavimentos
- Encofrado y desencofrado.
- Obras de hormigón en masa
- Trabajos con hierro
- Firmes flexibles.
- Pavimentos de hormigón.
- Canalizaciones de electricidad y alumbrado
- Canalizaciones de saneamiento.
- Señalización balizamiento y defensas.
- Plantaciones.

Riesgos generales.

Para todas las actividades marítimas podemos decir que hay unos riesgos específicos comunes, además de los que existen de por sí, en las distintas fases de la construcción.

Debido a la existencia de unas condiciones especiales de trabajo como son el trabajar cerca y sobre el mar, así como el trabajar durante toda la jornada a la intemperie existen los siguientes riesgos:

- Ahogamiento de personas por caídas al mar.
- Hidrocuciones.
- Caídas o golpes en embarcaciones o pontonas.

En todas las actividades de construcción existe un transporte y manipulación de cargas que implican una serie de riesgos.

- Caídas de los materiales durante el transporte.

- Atropellos de operarios durante las maniobras de la maquinaria.
- Eslingado defectuoso de la carga.
- Almacenamiento de materiales en zona de circulación.
- Por utilización del gancho para el izado de personal.
- No conocer las instrucciones de seguridad para el eslingado de cargas.

Medidas preventivas con carácter general.

En todo momento se mantendrán las obras en perfecto estado de orden y limpieza.
Cartel anunciador de obra prohibiendo el paso a la obra de toda persona ajena a la misma.
Se suspenderán los trabajos siempre que las condiciones climatológicas sean adversas.
Los operarios tendrán la formación adecuada al tipo de trabajo, maquinaria y herramientas que van a realizar y utilizar.

Protecciones.

Casco y ropa de trabajo.

LIMPIEZA Y DESBROCE DEL TERRENO.

RIESGOS

- 2.1.
- 2.2. Quemaduras físicas y químicas.
- 2.3. Ambiente pulvígeno.
- 2.4. Animales y/o parásitos.
- 2.5. Aplastamientos.
- 2.6. Atrapamientos.
- 2.7. Atropellos y/o colisiones.
- 2.8. Caídas de personas al mismo nivel.
- 2.9. Cuerpos extraños en ojos.
- 2.10. Pisada sobre objetos punzantes.
- 2.11. Sobreesfuerzos.

NORMAS BASICAS DE SEGURIDAD

Antes del comienzo de los trabajos se comprobará que no existen líneas de canalizaciones en la zona de las obras. Si es necesario se procederá a su desvío, protección o desmantelamiento de las conducciones que atraviesen el solar, previo informe de las compañías suministradoras.

Antes del comienzo de las obras se planificará la forma en que se procederá de manera que no sean los maquinistas los que dirijan las operaciones de limpieza y desbroce, con el fin de evitar accidentes al resto de los trabajadores.

Los accesos al solar serán independientes para vehículos y personas y estarán debidamente señalizadas.

Antes del inicio del desbroce se retirarán las piedras que puedan rodar, especialmente las situadas en la parte alta de las laderas.

Si en el solar hay plantas venenosas al contacto o con espinas los trabajadores se protegerán con las ropas adecuadas.

Los materiales procedentes de la limpieza y desbroce se acumularán en los lugares previamente establecidos para tal fin.

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad.
Mascarilla antipolvo con filtro mecánico recambiable.
Gafas antipolvo.
Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo.
Traje de agua (si el estado del tiempo lo aconseja).
Guantes de seguridad
Botas de goma.
Botas de seguridad.

PROTECCIÓN COLECTIVA

Delimitación de la zona de trabajo.
Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo.
Topes para desplazamiento de camiones.
Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.
Evacuación de escombros.
Señalización de obra.
Barandilla de protección.
Redes de protección.

MOVIMIENTO DE TIERRAS

El movimiento de tierras y escombros precisos se iniciará con medios mecánicos (pala cargadora y retroexcavadora) y manuales, evacuando el material mediante camiones de tonelaje medio.

RIESGOS

Desprendimiento de tierras.
Caídas de personas al mismo nivel.
Atrapamientos y atropellos de personas mediante maquinaria.
Vuelcos y deslizamientos de la maquinaria
Inundación.
Golpes por objetos.
Los derivados de los ambientes con polvo
Los derivados de las inclemencias atmosféricas
Esfuerzos y sobreesfuerzos

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Las maniobras de maquinaria se dirigirán por persona distinta al conductor.
Los paramentos de las excavaciones se protegerán y se controlará cuidadosamente su estado diariamente y especialmente después de llover.
Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) a una distancia inferior a 2 m. (como norma general) del borde de una zanja.
Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.
Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y las cajas de camión para evitar polvaredas
Se señalarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias.
Se instalarán en los bordes de los terraplenes de vertido, sólidos topes de limitación de recorrido para el vertido en retroceso.
La salida a la vía pública de los vehículos se avisará por persona distinta del conductor. Se señalarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de “peligro indefinido”, “peligro salida de camiones y “Stop.”
El ancho mínimo de las rampas provisionales para el movimiento de vehículos y de máquinas será 4.5 m ensanchándose en las curvas y sus pendientes no serán mayores del 12 al 8 % según se trate de tramos rectos o curvos.
El refino y saneo de las paredes ataluzadas se realizará para cada profundidad parcial no mayor de 3 m

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad.
Guantes para el manejo de herramientas y útiles.
Mascarilla antipolvo
Gafas antipolvo.
Ropa de trabajo adecuada
Traje de agua (si el estado del tiempo lo aconseja).
Botas de goma.
Botas de seguridad.
Protectores auditivos y del aparato respiratorio.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación de la zona de trabajo.
Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo.
Topes para desplazamiento de camiones.
Se revisarán las entibaciones tras la interrupción de los trabajos antes de reanudarse de nuevo.
Evacuación de escombros.
Señalización de obra. Barandilla de protección.

DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS

RIESGOS

Proyección de partículas y cuerpos extraños.
Atropello por vehículos ajenos a la obra y de la obra.
Atrapamiento con las partes móviles de la maquinaria.
Caídas de objetos a diferente nivel
Ruidos.
Pisadas sobre objetos punzantes.
Ambiente pulvígeno

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Los vehículos y máquinas serán manejados únicamente por personal capacitado.
La circulación de máquinas y vehículos estará organizada de manera que se eviten los riesgos de colisiones y atropellos.
Se revisarán periódicamente las máquinas y vehículos con especial atención al estado de los mecanismos de frenado, dirección, señales acústicas e iluminación.
No se permitirá el transporte de personas en las máquinas que no tengan asiento de acompañante.
No se iniciarán los trabajos hasta que la zona de las obras esté correctamente señalizada.
En los trabajos en zonas donde existan líneas eléctricas, telecomunicaciones etc. Se guardarán las distancias reglamentarias de seguridad.
Las máquinas y herramientas se utilizarán para los fines para los que fueron concebidas
Si las máquinas o vehículos quedaran averiadas en lugares de tránsito se señalizarán convenientemente para no producir accidentes.

PROTECCIONES PERSONALES

Chaleco reflectante
Casco
Ropa de trabajo.
Botas con puntera reforzada.
Cinturón antivibratorio
Gafas de protección

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación de la zona de trabajo.
Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
Equipo contra incendios en la maquinaria
Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo de las máquinas.

ENCOFRADOS Y DESENCOFRADOS

RIESGOS

Caídas a distinto nivel.
Caídas al mismo nivel.
Caída de objetos en manipulación.
Pisadas sobre objetos punzantes
Golpes / cortes por objetos o herramientas.
Proyección de fragmentos o partículas.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Los encofrados sólo se podrán montar o desmontar bajo vigilancia, control y dirección de una persona competente.
Los encofrados, los soportes temporales y los apuntalamientos deberán proyectarse, calcularse, montarse y mantenerse de manera que puedan soportar sin riesgo las cargas a que sean sometidas.
Queda prohibido encofrar sin antes haber cubierto el riesgo de caída desde altura mediante la instalación o rectificación de las redes o instalación de barandillas.
El izado de los tableros se efectuará mediante bateas emplintadas en cuyo interior se dispondrán los tableros ordenados y sujetos mediante flejes o cuerdas.
Se prohíbe la permanencia de operarios en las zonas de batido de cargas durante las operaciones de izado de tablonas, sopandas, puntales y ferralla.
El desprendimiento de los tableros se ejecutará mediante cuña metálica, realizando la operación desde una zona ya desencofrada.
Concluido el desencofrado, se apilarán los tableros ordenadamente para su transporte sobre bateas emplintadas, sujetas con sogas atadas con nudos de marinero (redes, lonas, etc.).
El ascenso y descenso del personal a los encofrados se efectuará a través de escaleras de mano reglamentarias.
Se esmerará el orden y la limpieza durante la ejecución de los trabajos.
Los clavos o puntas existentes en la madera usada, se extraerán.
Los clavos sueltos o arrancados se eliminarán mediante un barrido y apilado en lugar conocido para su posterior retirada.
Una vez concluido un determinado tajo, se limpiará eliminando todo el material sobrante, que se apilará, en un lugar conocido para su posterior retirada.

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de polietileno (preferiblemente con barbuquejo).
Botas de seguridad.
Cinturones de seguridad (Clase C).
Guantes de cuero.
Gafas de seguridad antiproyecciones.
Ropa de trabajo.
Botas de goma o P.V.C. de seguridad.
Trajes para tiempo lluvioso.

TRABAJOS CON HORMIGÓN

RIESGOS

Caídas de personas al mismo nivel
Caídas de personas y/u objetos a distinto nivel.
Pisadas sobre objetos punzantes.
Pisadas sobre superficies de tránsito.
Electrocuciones. Contactos eléctricos.
Contactos con el hormigón (dermatitis por cemento).
Sobreesfuerzos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Cartel anunciador a la entrada de las obras PROHIBIENDO el paso a toda persona ajena a las mismas.
Espacio suficiente para las operaciones a realizar y acopio de materiales
En el lugar donde se realicen los trabajos de hormigonado deben existir tres zonas perfectamente delimitadas:
Zona de espera.
Zona de maniobras (estará debidamente protegida y si la maniobra se realiza en el borde del mar o bordes de terraplenes, se dispondrá de topes adecuados).
Zona de vertidos.
Por considerar la zona de vertidos de gran importancia, deberemos adoptar las siguientes medidas preventivas:
En la zona donde se realicen los vertidos, habrá un operario con la misión de dirigir las maniobras, se la denominará “ARRIMADOR DE CAMIONES”. Dicho peón usará en todo momento un chaleco salvavidas
El piso de las obras estará lo mejor nivelado posible.
Existirá un peón de limpieza de trayecto, cuya misión será mantener el camino de circulación libre de piedras que puedan caer de los camiones. Este operario irá obligatoriamente y en todo momento provisto de chaleco reflectante, casco de protección y botas de puntera reforzada.
Cuando el hormigonado se realiza con cubilote o similar se utilizan grúas-torre y grúas móviles. Ambas deberán estar en perfectas condiciones y cumplirán con las normas establecidas:
Los camiones estarán en perfectas condiciones mecánicas y de señalización (acústica y luminosa).
En el lugar donde se realicen obras de encofrado se tomarán las siguientes medidas entre otras:
Se utilizarán escaleras portátiles que permitan el acceso a la parte superior de los encofrados.
Andamios de altura conveniente, que eviten tener que trabajar de pie e el borde superior de los encofrados.
Pasarelas que permitan el paso de un encofrado a otro sin tener que saltar.
Herramientas adecuadas y en perfecto estado.
La grúa que maneje los encofrados, estará en perfectas condiciones y cumplirá con las norma a ella destinada.
Para cualquier operación manual que se realice, debe disponerse de la herramienta apropiada, estando las mismas en perfectas condiciones d uso desechándose de inmediato las que están deterioradas.

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad.
Ropa de trabajo.
Botas de puntera reforzada.
Guantes de cuero en el manejo de materiales.
Guantes de goma en trabajos con hormigón y manejo de vibradores.
Gafas protectoras en las operaciones en las que se emplee líquido desencofrante.
Traje de agua (si el estado del tiempo lo aconseja).

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación de la zona de trabajo.
Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo de las máquinas.
Señalización del trayecto a seguir cuando éste sea de largo recorrido.
Utilización de señales de tráfico adecuadas.

TRABAJOS CON HIERRO.

RIESGOS

Cortes y heridas en manos y pies por manejo de redondos de acero
Aplastamientos durante las operaciones de carga y descarga de paquetes de ferralla.
Tropiezos y torceduras al caminar sobre las armaduras.
Los derivados de las eventuales roturas de redondos de acero durante el estirado o doblado.
Sobreesfuerzos.
Caídas al mismo nivel (entre plantas, escaleras, etc.).
Caídas a distinto nivel.
Golpes por caída o giro descontrolado de la carga suspendida

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Se habilitará en obra un espacio dedicado al acopio clasificado de los redondos de ferralla próximo al lugar de montaje de armaduras, tal como se describe en los planos.
Los paquetes de redondos se almacenarán en posición horizontal sobre durmientes de madera capa a capa, evitándose las alturas de las pilas superiores al 1,50 m.
El transporte aéreo de paquetes de armaduras mediante grúa se ejecutará suspendiendo la carga de dos puntos separados mediante eslingas.
La ferralla montada (pilares, parrillas, etc.) se almacenará en los lugares designados a tal efecto separado del lugar de montaje.
Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.
La ferralla montada se transportará al punto de ubicación suspendida del gancho de la grúa mediante eslingas (o balancín) que la sujetarán de dos puntos distantes para evitar deformaciones y desplazamientos no deseados.
Queda prohibido el transporte aéreo de armaduras de pilares en posición vertical. Se transportarán suspendidos de dos puntos mediante eslingas hasta llegar próximos al lugar de ubicación, depositándose en el suelo. Sólo se permitirá el transporte vertical para la ubicación exacta «in situ».
Se prohíbe trepar por las armaduras en cualquier caso.
Se prohíbe el montaje de zunchos perimetrales sin antes estar correctamente instaladas las redes de protección.
Se instalarán señales de peligro en los forjados tradicionales, avisando sobre el riesgo de caminar sobre las bovedillas.
Se instalarán «caminos de tres tablones de anchura» (60 cm. como máximo) que permitan la circulación sobre forjados en fase de armado de negativos (o tendido de mallazos de reparto).
Las maniobras de ubicación «in situ» de ferralla montada se guiarán mediante un equipo de tres hombres; dos, guiarán mediante sogas en dos direcciones la pieza a situar, siguiendo las instrucciones del tercero que procederá manualmente a efectuar las correcciones de aplomado.
Los desperdicios o recortes de hierro y acero, se recogerán acopiándose en un lugar determinado en los planos para su posterior carga y transporte al vertedero.
Se efectuará un barrido diario de puntas, alambres, y recortes de ferralla en torno al banco (o bancos, borriquetas, etc.) de trabajo.

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de polietileno, (preferible con barbuquejo)..
Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo.
Traje de agua (si el estado del tiempo lo aconseja).
Guantes de cuero.
Botas de seguridad.
Cinturón de seguridad, clases A ó C. y cinturón porta-herramientas
Botas de goma o de P.V.C. de seguridad.

CANALIZACIONES DE SANEAMIENTO Y FONTANERÍA

RIESGOS

Cortes y heridas en manos y pies por manejo de herramientas
Desplome de las zanjas.
Interferencias con instalaciones enterradas.
Golpes producidos por objetos
Quemaduras y electrocuciones debidas a soldaduras
Sobreesfuerzos
Caída o desplazamiento de materiales durante las operaciones de carga y descarga y colocación de tubos.
Atrapamientos de personas por material de relleno.
Dermatitis por contacto con el hormigón
Ambientes húmedos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Excavación de zanjas:

Revisar el estado de la maquinaria de excavación y transporte
Se verificará el estado del terreno antes de iniciarse el trabajo diario y especialmente después de llover
Vaciado inmediato de las aguas que se filtren en las zanjas.
Regar la zona de trabajo para evitar al máximo la formación de polvo
Deben existir pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesar las zanjas sin riesgo alguno.
Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mimas en caso de emergencia con la suficiente rapidez estando las vías de salida libres de obstáculos.
Cuando las zanjas tengan más de un metro de profundidad, siempre que haya operarios en su interior, deberá mantenerse uno en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo, y dará la alarma en cado de producirse alguna emergencia.
Si es necesario que se acerque vehículos a los bordes de las zanjas, se instalarán topes de seguridad, a base de tablonos de madera embutidos en el terreno.

Colocación de tubos y elementos auxiliares.

Los tubos para las conducciones se dispondrán en una superficie lo más horizontal posible, en un recinto delimitado por varios pies que impidan que los tubos se deslicen.
Si son necesaria soldaduras, se dispondrá de un extintor de CO2 cerca del lugar de la soldadura.
Mantener limpia la zona de trabajo.
Precaución con líneas eléctricas aéreas y enterradas.
No soltar las cargas sin asegurar.
No situarse bajo cargas en suspensión.

Ejecución de pozos y sumideros.

Una vez realizados los pozos, se taparán con tapas provisionales de madera o metálicas para evitar caídas a los mismos o tropiezos.

Relleno y compactación de zanjas.

Antes de comenzar estas operaciones se comprobará que ningún operario permanece en la zanja quedando totalmente prohibida la permanencia de los mismos durante los trabajos de las máquinas, en evitación de atropellos o golpes con las partes móviles de la maquinaria.

PROTECCIONES PERSONALES

Ropa de trabajo.
Guantes de seguridad, según material manipulado.
Botas de seguridad

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación de la zona de trabajo.

Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
Señalizaciones de advertencia de obra.
Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo de las máquinas.
Topes para desplazamiento de camiones.
Interruptores diferenciales en cuadros y máquinas eléctricas.

CANALIZACIONES DE ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.

RIESGOS

Desplome de las zanjas.
Interferencias con instalaciones enterradas.
Golpes producidos por objetos
Contactos eléctricos directos e indirectos
Electrocución o quemaduras por maniobras incorrectas en las líneas.
Electrocución o quemaduras por uso de herramientas sin aislamiento.
Electrocución o quemaduras por puenteo de los mecanismos de protección (disyuntores diferenciales, etc.).
Sobreesfuerzos
Caída o desplazamiento de materiales durante las operaciones de carga y descarga y colocación de tubos.
Caídas de personas y objetos a nivel y a distinto nivel
Ambientes húmedos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Excavación de zanjas:

Revisar el estado de la maquinaria de excavación y transporte
Se verificará el estado del terreno antes de iniciarse el trabajo diario y especialmente después de llover
Vaciado inmediato de las aguas que se filtren en las zanjas.
Regar la zona de trabajo para evitar al máximo la formación de polvo
Deben existir pasarelas protegidas por barandillas que permitan atravesar las zanjas sin riesgo alguno.
Además deben existir escaleras de mano metálicas en número suficiente para permitir salir de las mimas en caso de emergencia con la suficiente rapidez estando las vías de salida libres de obstáculos.
Cuando las zanjas tengan más de un metro de profundidad, siempre que haya operarios en su interior, deberá mantenerse uno en el exterior, que podrá actuar como ayudante en el trabajo, y dará la alarma en cado de producirse alguna emergencia.
Si es necesario que se acerque vehículos a los bordes de las zanjas, se instalarán topes de seguridad, a base de tablonos de madera embutidos en el terreno.
Si es necesario entibar las zanjas, estas se realizarán según el tipo de terreno y la profundidad de las zanjas.
Si las zanjas están entibadas cada día antes de comenzar los trabajos se revisarán las entibaciones y se tensarán los codales que se hayan aflojado.

Colocación de tubos y cables

Los tubos para las conducciones se dispondrán en una superficie lo más horizontal posible, en un recinto delimitado por varios pies que impidan que los tubos se deslicen.
Mantener limpia la zona de trabajo.
Cuando se prevea en la zona la existencia de otros servicios, se localizará su trazado y se solicitará supuesta fuera de servicio si fuera necesario.
Los trabajos se efectuarán sin tensión en las líneas verificándose esta circunstancia con un comprobador de tensión.
Las herramientas estarán aisladas, y las herramientas eléctricas estarán dotadas de grado de aislamiento II o alimentadas a tensión inferior a 50V mediante transformador de seguridad.
Durante la colocación de postes o báculos se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más 5m.
Cuando el izado de los postes o báculos se haga a mano, se utilizará un mínimo de tres tipos de retención
En el lugar de trabajo se encontrarán siempre dos operarios como mínimo.

Ejecución de arquetas

Una vez realizados las arquetas, se taparán con tapas provisionales de madera o metálicas para evitar caídas a las mismas o tropiezos.

Relleno y compactación de zanjas.

Antes de comenzar estas operaciones se comprobará que ningún operario permanece en la zanja quedando totalmente prohibida la permanencia de los mismos durante los trabajos de las máquinas, en evitación de atropellos o golpes con las partes móviles de la maquinaria.

PROTECCIONES PERSONALES

Ropa de trabajo.
Guantes de jardinero
Botas de seguridad

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación de la zona de trabajo.
Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
Señalizaciones de advertencia de obra.
Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo de las máquinas.
Topes para desplazamiento de camiones.
Interruptores diferenciales en cuadros y máquinas eléctricas.

FIRMES FLEXIBLES

RIESGOS

Caídas a distinto nivel de personas y maquinaria.
Caídas al mismo nivel.
Golpes por objetos, cortes y pinchazos.
Proyección de partículas a los ojos.
Atropellos, colisiones y vuelcos.
Atrapamientos.
Vuelcos de la maquinaria.
Contaminación.
Polvo.
Ruido.
Interferencias de tráfico.
Sobreesfuerzos.
Quemaduras.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Extensión de bases para firmes
Se regarán periódicamente los tajos para evitar que se formen polvaredas.
Se señalarán los accesos y recorridos de los vehículos en el interior de la obra para evitar interferencias con operarios u otros vehículos.
Se prohíbe la permanencia de operarios en un radio no inferior a 5 m. entorno a las compactadoras y apisonadoras en funcionamiento, así como colocarse detrás de los camiones que traen el material.
Se señalarán los accesos a la vía pública mediante señales normalizadas de “PELIGRO INDEFINIDO”, “PELIGRO, SALIDA DE CAMIONES” y “STOP”.
Se mantendrán las zonas de extendido, limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese necesario realizar trabajos nocturnos.

Extensión de mezclas bituminosas

En todo momento se mantendrán las zonas de trabajo limpias, ordenadas y suficientemente iluminadas, si fuese preciso realizar trabajos nocturnos.
Se señalarán oportunamente los accesos a los tajos y recorridos de vehículos y maquinaria.
Antes de iniciar los trabajos se resolverán las posibles interferencias con conducciones aéreas y las enterradas que puedan afectar a las áreas de movimiento de vehículos.
No se situarán operarios lateralmente a los camiones que efectúen el transporte y vertido de aglomerado.

PROTECCIONES PERSONALES

Guantes de piel
Botas aislantes.
Trajes de agua.
Protectores auditivos.
Gafas contra impactos y antipolvo.
Mascarillas antipolvo.
Formación e información.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Señalización de todos los desniveles mayores de 1 m.
Protecciones de partes móviles de maquinaria.
Pórticos señalizadores de líneas eléctricas aéreas.
Señales ópticas y acústicas en la maquinaria.
Conos y balizas.

PAVIMENTACIÓN CON HORMIGÓN

RIESGOS

Caídas de personas en el mismo nivel.
Caídas de objetos en manipulación.
Caídas de objetos desprendidos.
Pisadas sobre objetos.
Golpes o contactos con elementos móviles de máquinas.
Golpes o cortes por objetos o herramientas.
Proyección de fragmentos o partículas.
Sobreesfuerzos.
Contactos eléctricos.
Contactos con sustancias cáusticas o corrosivas.
Inhalación, contacto o ingestión de sustancias nocivas (Polvo)

NORMAS O MEDIDAS PREVENTIVAS

El trabajo se realizará por personal cualificado.
Las zonas de trabajo tendrán Orden y limpieza para evitar acumulaciones innecesarias de escombros y accidentes innecesarios.
Todas las zonas de trabajo estarán bien iluminadas.
El vertido del hormigón se hará siempre desde posiciones estables, nunca desde tabloneros o próximo a desniveles. El cubilote se guiará entre dos operarios.
Coordinación con el resto de oficios intervinientes.
El corte de piezas de pavimento se ejecutará en vía húmeda para evitar ambientes pulverulentos.
Antes del vertido del hormigón se revisarán los encofrados en evitación de reventones o derrames innecesarios.
Previamente al vertido del hormigón directamente con el camión hormigonera, se instalarán fuertes topes en el lugar donde haya de quedar situado el camión.
Velar por la utilización de equipos de protección individual para cada tarea, en particular para evitar dermatosis por contacto con el cemento, cortes, proyección de partículas, respiración de polvo, etc.
Vigilar la estabilidad de los acopios y no dejar herramientas o materiales en las plataformas de trabajo.
No realizar sobreesfuerzos en la carga y transporte de material, se recomienda que las cargas manuales no excedan de los 25 Kg.
Las herramientas eléctricas portátiles serán de doble aislamiento y su conexión se efectuará a un cuadro eléctrico dotado con interruptor diferencial de alta sensibilidad.
No depositar herramientas ni materiales en lugares de paso.

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad
Guantes de cuero
Guantes de goma (Látex).
Botas de seguridad
Cinturón antilumbago
Cinturón de seguridad anticaída
Faja elástica sobreesfuerzos
Mascarillas autofiltrante para partículas
Gafas de protección
Gafas panorámicas antipolvo
Mono de trabajo

PLANTACIONES

RIESGOS

Cortes y heridas en manos y pies por manejo de herramientas
Ambiente húmedos y pulvígenos
Los derivados de las inclemencias atmosféricas
Alergias.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Todas las conducciones o instalaciones subterráneas detectadas durante el proceso de desbroce deberán quedar permanentemente señalizadas con referencias externas a la traza mientras duren las obras.
Se controlará expresamente el tensado de grandes y medianos árboles, el estado de los anclajes y el mantenimiento de la señalización de los cables.

Se señalizará el lugar de trabajo con cintas de colores visibles, señales luminosas o material de empleo en obras de carreteras sobre todo en plantaciones lindantes con vías de tráfico rodado. Cuando sea obligado cortar el tráfico se realizarán los trabajos lo más rápido posible y limitando el tráfico no más de lo imprescindible.
No se almacenarán los residuos de poda en lugares poco visibles que puedan ser peligrosos para peatones o vehículos y nunca se realizará su quema en lugares próximos a edificaciones o carreteras.
Durante la plantación de árboles grandes se acotará una zona con un radio igual a la altura de dichos elementos más 5m, teniendo especial precaución en zonas con fuertes pendientes, asegurando que no se trabaja simultáneamente en otro tajo en la dirección de la pendiente.
Durante las operaciones de colocación de tierra vegetal, se regará tantas veces como sea necesario para que no se produzca polvo.

PROTECCIONES PERSONALES

Ropa de trabajo.
Guantes de jardinero
Botas de seguridad

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación de la zona de trabajo.
Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
Señalizaciones de advertencia de obra.
Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo de las máquinas.
Topes para desplazamiento de camiones cuando la descarga de productos se realice en zonas peligrosas.

TRABAJOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS.

RIESGOS

Inhalación de vapores tóxicos procedentes de la pintura.
Irritación de los ojos.
Atropellos por maquinaria propia o ajena.
Dermatosis producida por el hormigón.
Caídas a nivel y a diferente nivel
Atrapamientos con las herramientas de trabajo.
Cortes producidos por los materiales manejados.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Colocación de señales

Se advertirá a los conductores de la presencia de maquinaria y operarios en la calzada. En los casos que sea necesario se realizarán desvíos provisionales para que el tráfico no dificulte los trabajos y no constituya un peligro para los trabajadores.
El tipo y la forma de señalización dependerá de la velocidad de aproximación tanto de los conductores prudentes como de los no prudentes.
Todas las señales, cuyo fondo es amarillo, deben colocarse de forma que su extremo inferior se encuentre a un metro del suelo.
Con objeto de conseguir la máxima visibilidad, todas las superficies planas de señales y elementos de balizamiento, excepto la marca vial TB-12, deben colocarse perpendiculares a la vía, prohibiéndose expresamente colocarlas paralelas u oblicuas a la trayectoria de los vehículos.

Aplicación de pintura:

Se advertirá a los conductores de la presencia de maquinaria u operarios en la calzada. En los casos que sea necesario se realizarán desvíos provisionales para que el tráfico no dificulte los trabajos y no constituya un peligro para los trabajadores.

PROTECCIONES PERSONALES

Ropa de trabajo.
Guantes de uso general para manejo de materiales agresivos mecánicamente (cargas y descargas, manipulación, prefabricados, tubos, etc.)
Calzado de seguridad para trabajos de carga y descarga, manejo de materiales.
Chaquetas reflectantes para trabajadores en vías con tráfico o cercanos a maquinaria móvil.

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación de la zona de trabajo.
Limpieza de las zonas de trabajo y de tránsito.
Señalizaciones de advertencia de obra.
Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo de las máquinas.
Topes para desplazamiento de camiones.
Interruptores diferenciales en cuadros y máquinas eléctricas.

7 MAQUINARIA

La maquinaria utilizada durante la ejecución de las obras será la siguiente:

Camión hormigonera.
Grúa automóvil.
Pala cargadora.
Retroexcavadora.

CAMIÓN HORMIGONERA

RIESGOS

Atropello de personas
Colisión con otros vehículos
Vuelcos
Golpes en el manejo de canaletas
Los derivados del contacto con el hormigón

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Deberán circular dentro de la obra por los lugares destinados para tal fin
La limpieza de la cuba y de la canaleta se realizarán en los lugares destinados para tal fin
Los trabajos serán dirigidos por personal de la obra para evitar riesgos por maniobras incorrectas
Se deberán respetar las señales de la obra

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad
Botas
Ropa adecuada de trabajo

PROTECCIONES COLECTIVAS

No permanecerá nadie en el radio de acción de camión cuando éste esté en movimiento
Uso de señal acústica de marcha atrás

GRÚA AUTOMÓVIL.

RIESGOS

Vuelco
Atropello de personas
Golpes producidos por la carga
Desplome de la estructura de montaje
Rotura de la eslinga

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Se especificará el lugar de estación de la grúa automóvil para que esta realice su trabajo
Debe de tener un perfecto mantenimiento
El gancho estará dotado de pestillo de seguridad en prevención del riesgo de desprendimientos de la carga
Deberá de extender los gatos estabilizadores antes de empezar a trabajar
No se sobrepasará la carga máxima para la cual ha sido diseñada la máquina
Debe de ser utilizada por personal especializado y bajo las directrices del personal de obra

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad
Botas
Guantes de cuero
Ropa de trabajo adecuada

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación de la zona de trabajo
Señalización del lugar de tránsito de la grúa automóvil
Extremar medidas de seguridad cuando la carga esté izada
Deberá de poseer avisador acústico de marcha atrás

PALA CARGADORA.

RIESGOS

Atropello.
Vuelco.
Colisión contra vehículos.
Golpes.
Atrapamientos.
Proyección de objetos.
Puesta en marcha fortuita
Contactos fortuitos con líneas eléctricas en servicio
Vibraciones: Lesiones de columna o renal
Ruidos

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

Comprobación y conservación de la máquina.
Empleo y uso de la máquina por personal autorizado.
Apoyar la cuchara cuando la máquina finalice su trabajo.
No fumar cuando se realice la operación de carga de combustible.
La máquina deberá poseer señalización acústica de marcha atrás.
Se deberán considerar las características del terreno para evitar giros bruscos, hundimientos o vuelcos de la máquina, riesgos personales, etc.
Retrovisores y/o elementos de visualización del entorno

Cabina Fops y Rops
Debe de dotarse a la maquina con un extintor de incendios
Elementos de limpieza para el limpiaparabrisas
Dispositivo de alerta acústica y luminosa marcha atrás

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad
Gafas de rejilla metálica
Mascarilla auto filtrante para trabajos con polvo
Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo
Botas antideslizantes (limpiará su calzado el conductor antes de acceder a la máquina para evitar caídas)
Faja. Cinturón antivibratorio
Guantes
Protección acústica
Cojín absorbente de vibraciones

PROTECCIONES COLECTIVAS

Delimitación de la zona de trabajo
Señalización del trayecto a seguir cuando éste sea de largo recorrido.
La máquina deberá de ir provista con asiento anatómico
Frenos hidráulicos con doble circuito independiente en el equipo automotriz sobre neumáticos
La profesionalidad del maquinista es fundamental por lo que debe ser contrastada antes de su contratación
No se trabajará con esta máquina en pendientes que superen el 50%
No se transportarán personas salvo el conductor
La velocidad de la maquina no superará los 20 Km./h en el interior de la obra
Se deberá de prohibir la permanencia de personas en las proximidades de la zona de trabajo de la máquina.
El cucharón no se colocará por encima del borde superior de la cuchara
Siempre que sea posible se trabajará a favor del viento
El conductor será siempre de la llave de puesta en marcha
En la extracción de material se trabajará siempre de cara a la pendiente
En los trabajos de demolición no se derribarán elementos que superen en altura los 2/3 de la altura total del brazo de la maquina incluida la pala

MANTENIMIENTO - CONSERVACIÓN

La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento – conservación del fabricante, importador o suministrador
La revisión será la que marque el fabricante importador o suministrador en los documentos antes mencionados, y deberá estar actualizada en todo momento
Diariamente el maquinista comprobará los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de neumáticos y su estado. Comprobará también el estado de los bulones y pasadores de fijación del elemento auxiliar arrastrado, así como el correcto funcionamiento de las articulaciones de la cuchilla y su estado. Finalizada la tarea, procederá al lavado de la maquina, especialmente los trenes y cadenas.

RETROEXCAVADORA.

RIESGOS

Vuelcos
Golpes a personas o vehículos en el momento de giro
Atrapamientos
Choques
Puesta en marcha fortuita
Alcance por objetos desprendidos
Contactos fortuitos con líneas eléctricas en servicio
Vibraciones: Lesiones de columna y/o renales

Ruidos
Distracciones motivadas por el trabajo repetitivo

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

No se realizarán operaciones ni reparaciones con la máquina en funcionamiento
Debe de dotarse a la maquina con un extintor de incendios
El inicio de los movimientos se indicará mediante una señal acústica
El conductor no abandonará la máquina en marcha
Al circular lo hará con la cuchara plegada
Cuando finalice el trabajo la máquina apoyará la cuchara en el suelo
Deberá extender sus brazos hidráulicos antes de empezar a trabajar
Se realizarán reparaciones periódicas por personal especializado
Cabina Fops y Rops
Elementos de limpieza para el parabrisas
Retrovisores y/o elementos de visualización del entorno

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad
Gafas de rejilla metálica
Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo
Botas antideslizantes (limpiará su calzado el conductor antes de acceder a la máquina para evitar caídas)
Faja. Cinturón antivibratorio
Mascarilla auto filtrante para trabajos con polvo

PROTECCIONES COLECTIVAS

No permanecerá nadie en el radio de acción de la máquina
Al descender por una rampa la maquina llevará la cuchara plegada.
Se delimitará convenientemente la zona de trabajo.
No se trabajará con esta máquina en pendientes que superen el 50%
No se transportarán personas salvo el conductor
Se comprobará la eficacia de los frenos antes de iniciar las tareas
La velocidad de la maquina no superará los 20 Km./h en el interior de la obra
Los cristales de la cabina deberán ser irrompibles
Deberán trabajar siempre de cara a las pendientes

MANTENIMIENTO - CONSERVACIÓN

La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento – conservación del fabricante, importador o suministrador.
La revisión será la que marque el fabricante importador o suministrador en los documentos antes mencionados, y deberá estar actualizada en todo momento
Diariamente el maquinista comprobará los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos, así como la presión de neumáticos y su estado. Comprobará también el estado de los bulones y pasadores de fijación de la pluma, así como las articulaciones de esta y de la cuchara, y, finalizada la tarea, procederá al lavado de la máquina, especialmente los trenes y cadenas.
Cuando la retroexcavadora es de cadenas se deberá tener en cuenta y anticiparse al desgaste de las nervaturas del patín, para lo que se soldará una barra de acero especial
Se medirá regularmente la tensión de la cadena por medio de la flecha que forma la misma en estado de reposo y en el punto medio entre la rueda superior delantera y la vertical del eje de la rueda lisa (valor normal: 2´5 – 3 cms.)

8 HERRAMIENTAS

Durante la ejecución de las obras se utilizará las siguientes herramientas.

Sierra de disco
Vibrador
Grupo de soldadura por corriente continua
Equipo oxicorte

Además de las mencionadas también se utilizarán pequeñas herramientas manuales, paletas, matillos, rastrillos, barras metálicas etc, sus riesgos son:

- Cortes
- Golpes
- Pinchazos
- Proyección de partículas
- Resbalones al dejar las herramientas fuera de su lugar de almacenamiento.

Será obligación de los trabajadores mantener las herramientas en buen estado de conservación:

- Mangos fijos, seguros y suficientes; limpios de grasas y aceites
- Filos en condiciones, con especial cuidado a los óxidos
- Puntas no melladas, ni gastadas ni deformadas

No olvidar que deben usarse para el fin apropiada
Los trabajadores no utilizarán las herramientas si no tienen la formación adecuada para su uso.
Las herramientas deben usarse siempre según las normas el fabricante.

SIERRA CIRCULAR.

RIESGOS

Cortes y amputaciones en extremidades superiores
Descargas eléctricas
Rotula del disco
Proyección de partículas
Incendios

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

El disco estará dotado de carcasa protectora y resguardos que impidan los atrapamientos por los órganos móviles
Antes de su uso se comprobará el perfecto estado de los cables y elementos de conexión a la red
Se controlará el estado de los dientes del disco, así como la estructura de este
La zona de trabajo estará limpia de restos de material de corte.

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad
Guantes de cuero
Gafas antiimpacto
Botas con plantilla y puntera reforzada

PROTECCIONES COLECTIVAS

Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación

VIBRADOR.

RIESGOS

Descargas eléctricas
Caídas
Vibraciones: Lesiones de columna o renal
Ruidos
Vuelco.
Golpes.
Atrapamientos.

NORMAS BÁSICAS DE SEGURIDAD

La operación de vibrado se realizará siempre desde una posición estable
La maquinaria de alimentación desde el cuadro eléctrico estará protegida si discurre por las zonas de paso
Comprobación y conservación de la máquina.
Empleo y uso de la máquina por personal autorizado.
Retrovisores y/o elementos de visualización del entorno
Debe de dotarse a la maquina con un extintor de incendios
Elementos de limpieza para el limpiaparabrisas
No debe ser utilizada en terrenos muy cohesivos, pedregosos, y rocosos
Antes de utilizar el compactador se comprobará que posee grandes resguardos, carcasas, y apartacuerpos protectores sobre las transmisiones para evitar golpes o amputaciones por atrapamientos o aplastamientos
Poseerá pórtico de seguridad
Debe hacerse un estudio general del lugar de trabajo, del terreno y su carga admisible antes de comenzar el trabajo, a fin de evitar vuelcos y/o hundimientos

PROTECCIONES PERSONALES

Casco de seguridad
Botas de goma antideslizantes
Guantes dieléctricos
Gafas de rejilla metálica
Ropa de trabajo adecuada y ajustada al cuerpo
Faja. Cinturón antivibratorio
Protección acústica
Cojín absorbente de vibraciones
Mascarilla auto filtrante para trabajos con polvo

PROTECCIONES COLECTIVAS

Zona acotada para la máquina, instalada en lugar libre de circulación
Extintor manual de polvo químico junto al puesto de trabajo
Delimitación de la zona de trabajo
No se transportarán personas salvo el conductor
No se realizarán tareas con inclinaciones laterales o en pendientes sin disponer de cabina incorporada al pórtico de seguridad. Tampoco se bajarán pendientes con el motor desembragado
No se dejará parada la maquina sin calzos de madera, dado que las vibraciones pueden soltar el freno
Al finalizar el trabajo y antes de dejar el compactador el conductor deberá:
Poner el freno de mano, poner el motor en primera velocidad si el compactador está frente a una subida, poner el motor en marcha atrás si el compactador esta frente a una bajada, desconectar el motor, retirar las llaves de puesta en marcha que portará el conductor, y poner calzos

MANTENIMIENTO - CONSERVACIÓN

La máquina será portadora de la documentación para su mantenimiento – conservación del fabricante, importador o suministrador.

La revisión será la que marque el fabricante importador o suministrador en los documentos antes

mencionados, y deberá estar actualizada en todo momento.

Diariamente el maquinista comprobará los niveles y estanqueidad de juntas y manguitos así como la presión de neumáticos y su estado. Comprobará también el estado de los bulones y pasadores de fijación del elemento auxiliar arrastrado, así como el correcto funcionamiento de las articulaciones de la cuchilla y su estado. Finalizada la tarea, procederá al lavado de la maquina, especialmente los trenes y cadenas.

9 FORMACIÓN

Todo el personal debe recibir al ingresar en la obra, una formación sobre los métodos de trabajos y sus riesgos, así como las medidas de seguridad que deberá emplear.

10 MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Se realizarán los reconocimientos médicos reglamentarios.

La obra dispondrá de botiquín para primeros auxilios en la zona de instalaciones.

Se expondrá la dirección y el teléfono del centro o centros asignados para urgencias, ambulancias, médicos, etc., para garantizar un rápido transporte y atención a los posibles accidentados.

10.1 ASISTENCIA A LOS ACCIDENTADOS

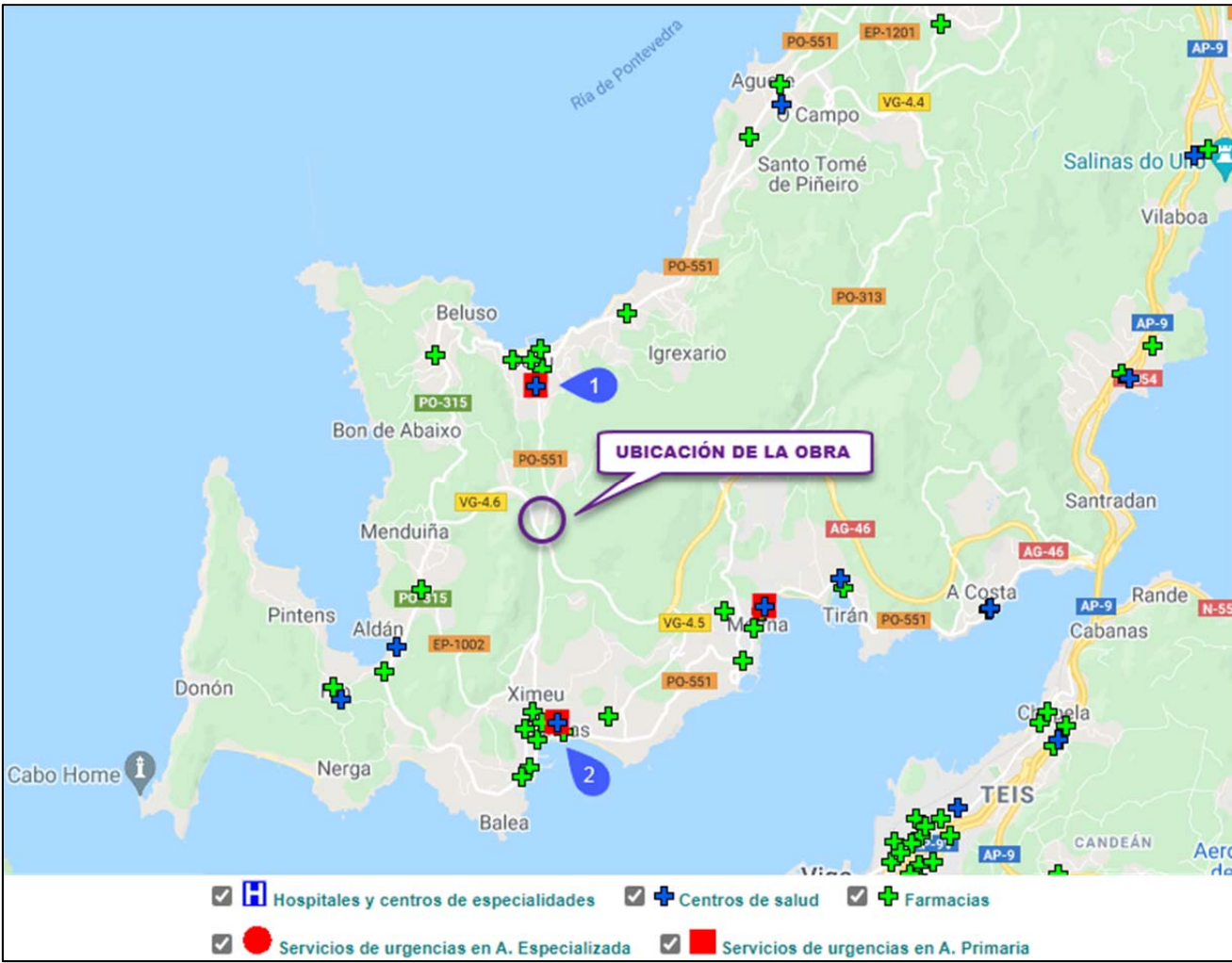


Figura 3. Mapa de servicios sanitarios de Galicia

SERVICIO	DIRECCIÓN	TELÉFONO
CENTRO SAUDE BUEU SERVIZO DE URXENCIAS (1)	CALLE ACCESO GRUPO ESCOLAR RAMON BARES S/N, 36930 BUEU	986323313
CENTRO SAUDE CANGAS SERVIZO DE URXENCIAS (2)	CALLE RUA ANTONIO JALDA S/N, 36940 CANGAS	986300304
SERVICIO DE EMERGENCIAS		112
AMBULANCIA		061
BOMBEROS		080
POLICÍA NACIONAL		091
POLICÍA LOCAL		092
GUARDIA CIVIL		062

Se colocarán en lugares visibles listas con los teléfonos y direcciones de los centros asignados para urgencias, ambulancias, taxis, Centro asistencial de la Mutua, etc. para garantizar un rápido transporte de los posibles accidentados a los centros de asistencia.

Los carteles no deben colocarse únicamente en el interior de las casetas, puesto que, si éstas estuvieran cerradas en el momento de ocurrir un accidente, nadie podría consultarlos.

Como mínimo, deben figurar en los carteles los datos de la imagen y el cuadro presentes al inicio de este apartado.

11 PREVENCIÓN DE RIESGOS DE DAÑOS A TERCEROS

En evitación de daños a terceros, se colocarán vallas de limitación y protección, y carteles indicativos de riesgo y prohibición de paso en:

- La zona de trabajo.

12 INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

Esta obra tendrá una duración superior a 15 días por lo que, según la legislación vigente (R.D. 1627/97 anexo IV), deberá tener una serie de instalaciones:

12.1 INSTALACIONES DE HIGIENE Y BIENESTAR

Comedores:

La superficie se puede calcular en 1,20 m cuadrados por trabajador. Se dotará de un calienta-comidas de 4 fuegos por cada 50 trabajadores, un grifo en la pila por cada 10 operarios además de platos, cubiertos y vasos, así como las correspondientes mesas, sillas o bancos.

Aseos:

Estas instalaciones dispondrán de un inodoro por cada 25 trabajadores varones y otro por cada 5 mujeres. Una ducha y un lavabo por cada 10 trabajadores. Un espejo de 40 x 50 por cada 25 trabajadores, jaboneras, portarrollos, toalleros según el número de lavabos y de cabinas. Cada cabina tendrá 1,5m cuadrados y una altura mínima de 2,3 m.

Todas estas instalaciones dispondrán de agua fría y caliente

Vestuarios:

Los vestuarios dispondrán de una taquilla por trabajador, bancos o sillas y perchas para la ropa. La superficie de estas estancias será de 2 m cuadrados por trabajador.

Botiquines:

Limpieza de las instalaciones

Protección contra rayos

Extintores

12.2 EVALUACIÓN DE LOS RIESGOS.

Los riesgos se considerarán teniendo en cuenta el uso de los siguientes medios auxiliares:

Cuadro eléctrico estanco provisto de relé diferencial.
Conductores.
Picas para toma de tierra.
Enchufes estancos.
Mangueras.

Riesgos más frecuentes

Electrocuciones.
Incendio.
Caídas a nivel.
Golpes por caída de objetos (cuadros).

12.3 PROTECCIONES PERSONALES

Casco
Mono de trabajo.
Botas dieléctricas.
Guantes dieléctricos.
Cinturón antilumbago.
Protectores auditivos.

12.4 PROTECCIONES COLECTIVAS.

Relé diferencial.
Cajas de seguridad con cerradura para cuadros eléctricos.
Mangueras de seguridad.
Base de enchufe y clavija de conexión DIN 49.462/3, CEE-17 P+T según la potencia de la máquina o DIN 49.450/51, VDE 0620 3P+ r en POLIETILENO.
Equipo contra incendios polivalente.
Balizamiento marítimo.

12.5 NORMAS DE PREVENCIÓN DE INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA.

Las instalaciones eléctricas de obra, están contempladas en la Instrucción MIE BT 028, del R.E.B.T., que trata de las INSTALACIONES CON FINES ESPECIALES. (Prescripciones Particulares, punta 4: instalaciones temporales. Obras.)

Para cumplir adecuadamente lo indicado en el citado reglamento indicaremos los procedimientos a seguir:
Proyecto de instalación redactado por un técnico competente, visado por su colegio y admitido en la delegación o dirección provincial del ministerio de industria o consejería en aquellas autonomías que tengan transferidas estas competencias.
Obtención del boletín de enganche para acceder al servicio, para ello la instalación deberá estar ejecutada por una firma instaladora reconocida

Dado que la sección del conductor dependerá de la potencia eléctrica a instalar, se deberá conocer previamente:

Potencia y situación de las máquinas de mayor requerimiento eléctrico (grúas, silos, hormigoneras, etc.).
Distribución de cuadros auxiliares. Esta distribución se realizará desde el conocimiento de la morfología de la obra, superficie por planta, recorrido racional de la distribución eléctrica, potencia por cuadro, en función de los equipos, maquinaria eléctrica e iluminación de cada zona.

Los cuadros principales y de distribución cumplirán la norma UNE-20324, irán provistos de protección magneto térmica y de relé diferencial, con base de enchufe y clavija de conexión, normas DIN. Los interruptores de protección se ajustarán a lo especificado en el R.E.B.T. Todos los cuadros se señalizarán con la señal de "peligro eléctrico".

Toda maquinaria conectada a un cuadro principal o auxiliar se realizará a través de una manguera eléctrica siempre con hilo de tierra incorporado.
Los aparatos o herramientas eléctricas manuales, estarán protegidos mediante el sistema de doble aislamiento debiendo figurar, necesariamente, en ellos el anagrama identificativo.

Los cuadros eléctricos permanecerán cerrados y señalizados y solo serán manipulados por el personal especializado. Se situarán bien sobre patas soportes o colgarán pendientes de tableros de madera recibidos en paramentos verticales o estructurales.

Las tomas de tierra, se realizarán mediante picas de tierra hincadas en el terreno, o placas enterradas, las dimensiones de unas y otras, número de ellas, así como la profundidad de hinca o enterramiento, se realizará en función de las características del terreno, (resistividad; difusión, ...), interferencia con la obra, etc., de forma que nos garanticen una resistencia de tierra adecuada en todo momento para que la tensión máxima de contacto con tierra sea de 24 V. En caso excepcional se podrá realizar a la definitiva del edificio. Se mantendrán húmedas y periódicamente se comprobará su resistencia.

Los trabajos necesarios para la ejecución de la instalación, así como las reparaciones que sean precisas, se realizarán dejando la línea que alimenta ese sector o instalación sin tensión, actuando desde el contador y manteniendo el disyuntor diferencial en funcionamiento, y con protección personal adecuada.

La instalación se revisará diariamente, y con detenimiento cada quince días, o siempre que se produzca una transformación, modificaciones etc., que lo hagan necesario. Especialmente el funcionamiento de los relés o disyuntores diferenciales, que será ejecutado utilizando aparatos calibrados y homologados por el M.I. Todo elemento en mal estado o que presente insuficiencias para su prestación, será sustituido inmediatamente. Queda terminantemente prohibido el uso de fusibles rudimentarios no calibrados.

El cuadro de mando irá provisto de relés magneto térmicos para cada línea de distribución, calibrados en función de la sección de la línea. Ésta a su vez se dimensionará de acuerdo con la carga a soportar y la caída de tensión admisible. Asimismo, incorporará un interruptor magneto térmico general. Todo el conexionado se mantendrá debidamente protegido ante contactos directos inadvertidos.

Así mismo, como cabecera de cada línea de distribución, existirá un interruptor diferencial calibrado para la carga a soportar y sensibilidad igual a 30 mA para la distribución de alumbrado y 300 mA para fuerza. La intensidad nominal del diferencial será igual o superior a la de la protección magneto térmica (interruptor magneto térmico o cortocircuito fusible) colocada en ese circuito.

Las conexiones de las mangueras se realizarán con base y clavijas estancas, conocidas en el mercado por sistema CETACT. Cada toma de corriente alimentará a un único aparato, máquina o máquina-herramienta. Las conexiones provisionales estarán prohibidas si no se realizan mediante regletas de conexión debidamente aisladas y protegidas con aislantes de caucho.

Para la prevención de posibles contactos eléctricos indirectos, el sistema de protección elegido es el de puesta a tierra de las masas y dispositivos de corte por intensidad de defecto (interruptores diferenciales). Los elementos de seguridad contra contactos eléctricos indirectos tendrán sus correspondientes diferenciales con el amperaje y sensibilidad adecuados para la instalación, así como su correspondiente toma de tierra.

13 DEFINICIÓN DE MÉTODOS DE LIMPIEZA Y RECOGIDA DE ESCOMBROS, DESECHOS Y BASURAS DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

En cada tajo, un operario se encargará al final de la jornada laboral de acopiar y recoger los escombros, desechos y basuras que generen durante la ejecución de la obra. A continuación, uno o varios dumper se encargarán de transportar los escombros acopiados a cada tajo para depositarlos en un lugar indicado para ello, antes de transportarlo a vertedero.

A todos los operarios durante las horas de formación, se les hará mención para que los escombros que se generen en cada tajo se depositen en un lugar habilitado para ello.

Una vez por semana o cuando el encargado de seguridad lo estime oportuno comprobará que los operarios depositan los escombros en los lugares indicados.

En encargado en cada tajo de acopiar los escombros será el responsable de que esto se cumpla.

14 DEFINICIÓN DE LOS LUGARES DE APARCAMIENTO, REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO DE MÁQUINAS Y EQUIPOS DE TRABAJO PRESENTES EN LA OBRA.

El contratista bajo la supervisión del coordinador de seguridad y salud, habilitará un lugar en la obra para que se puedan estacionar, mantener, revisar y reparar en cualquier momento la maquinaria de obra y equipos auxiliares.

Si es posible será recomendable disponer de los lugares independientes, siendo uno de ellos para la maquinaria, tal como bulldozer, retroexcavadoras, retropalas, motoniveladoras, rodillos autopropulsados, camiones etc., y otro espacio dispuesto para os equipos y maquinaria auxiliar.

Estos puntos estarán situados en un punto totalmente separado de la obra y bien comunicados para fácil acceso a los tajos y al exterior.

Dentro del recinto se estacionará de forma agrupada, en función del tipo de máquina o de equipo auxiliar. Así mismo se habilitará un lugar, para la reparación de la maquinaria y/o los equipos auxiliares. Habrá un operario encargado de la vigilancia y control del acceso a dicho recinto, auxiliado en las operaciones de entrada y salida de maquinaria. Esta persona será el responsable del movimiento de maquinaria, así como de facilitar su acceso a la obra.

15 DEFINICIÓN DE LA LOCALIZACIÓN DE LOS LOCALES DE ALMACENAMIENTO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE OBRA.

Se habilitará un lugar separado, de los diferentes tajos, locales o casetas de almacenamiento de materiales y elementos de obra.

Para el almacenamiento de tierras (jabres, zahorras, arenas, gravas, etc....) se dispondrán recintos delimitados en todo su perímetro y separando los diferentes terrenos. El lugar de acopio estará separado de los tajos pero a una distancia tal que facilite su fácil acceso. El almacenamiento se realizará a la intemperie, pero si se moja, no se empleará hasta que el material esté seco. El cierre perimetral de las tierras se efectuará mediante un encintado en todo su perímetro.

Las maderas y materiales para encofrados se almacenarán en un local cerrado y protegido del exterior para impedir que se moje.

Los sacos de cemento y mortero prefabricado se almacenarán en un local cerrado y protegido de la lluvia. Este local se situará contiguo a las casetas de los operarios y cerca del acceso a la obra para facilitar su almacenaje. Las tuberías se acopiarán en función del tipo de material y en un local delimitado en todo su perímetro y a la intemperie. Se acopiarán en los paquetes que vienen de fábrica y se acuñarán y apuntalarán para impedir la caída de los tubos. Se almacenarán cerca de las casetas y en un lugar próximo a la entrada de las obras.

Los materiales tóxicos y/o inflamables se almacenarán en recipientes totalmente cerrados para impedir fugas y en locales cerrados y protegidos del exterior.

Cada recipiente llevará un cartel indicativo del material y de sus características. En el paramento exterior se colocarán las señales necesarias para indicar el tipo de material que se almacena. El acceso a este tipo de almacén será controlado por un encargado de mantenimiento y con conocimiento suficiente del tipo de materiales que se almacena.

16 DELIMITACIÓN DE ESPACIOS Y LUGARES O ZONAS DE PASO Y CIRCULACIÓN EN LA OBRA.

Se delimitarán los espacios destinados a la circulación de la maquinaria y a camiones por toda la obra en función de las diferentes actividades a ejecutar.

Se independizará las zonas de circulación de vehículos y del personal de obra, mediante empleo de cinta de señalización y vallado de obra.

Cada cierta distancia, para facilitar la circulación y delimitación de as diferentes zonas se colocarán balizamientos luminosos que sirven en tiempo de poca luz natural.

Se ordenará el tráfico interno de obra mediante el empleo de señalización vertical, así como de barreras que impidan la invasión del tráfico a zonas no permitidas.

Cada tajo de obra estará perfectamente vallado t señalizado independizándolo de la circulación general de la obra para evitar interferencias al ejecutar las diferentes actividades.

Asimismo, cuando se prevea alguna actividad en la obra que pueda genera maniobras conflictivas se dispondrán señalistas que faciliten la circulación.

Se en el interior de la obra hay tendidos aéreos (telefónico, eléctrico, alumbrado etc..) se dispondrán gálibos para impedir la interferencia entre la maquinaria y el tendido.

17 PREVENCIÓN DE INCENDIOS.

Todas las obras de construcción están sujetas a riesgo de incendio, por lo que se establecen las siguientes normas de obligado cumplimiento como medidas preventivas:

- Queda prohibido la realización de hogueras, la utilización de mecheros, ejecución de soldaduras y asimilables en presencia de inflamables, si antes no se dispones de los elementos adecuados a la extinción de un posible incendio.
- Se instalarán extintores de incendio en los siguientes puntos de la obra.
 - Vestuarios y aseos del personal de obra
 - Oficinas de obra
 - En todos los trabajos de soldadura capaces de originar incendio.
- Los extintores a montar en la obra serán de 5 y 9 kg, cargados con polvo tipo ABC y CO₂. Serán revisados y retimbrados, con el mantenimiento exigido legalmente mediante concierto con una empresa autorizada.
- Normas de seguridad para la instalación y uso de extintores de incendios:
 - Se instalarán sobre patillas de cuelgue o sobre carro.
 - En cualquier caso, sobre la vertical del lugar donde se ubique el extintor en tamaño grande, se instalará una señal normativa con el oportuno pictograma y la palabra EXTINTOR.
 - Al lado de cada extintor, existirá un rótulo grande formado por caracteres negros sobre fondo amarillo, que recogerá la siguiente leyenda.

NORMAS PARA EL USO DEL EXTINTOR
En caso de incendio descuelgue el extintor. Retire el pasador de la cabeza que inmoviliza el mando de accionamiento Póngase a sotavento; evite que las llamas o humo vayan hacia usted Accione el extintor dirigiendo el chorro a la base de las llamas, hasta apagarlo o agotar el contenido. Si observa que no puede dominar el incendio, pida que alguien avise al Servicio de Bomberos lo más rápidamente posible

18 SERVICIO TÉCNICO DE SEGURIDAD Y SALUD

La Empresa Constructora dispondrá de un Técnico en estas materias que revisará diariamente las instalaciones y asesorará al Jefe de Obra.

Entre el personal de la obra se designará un encargado de la instalación, mantenimiento y reparación de los diversos dispositivos de seguridad y protección.

En ambos casos se considera la dedicación durante todo el transcurso de la obra.

19 COORDINADOR DE SEGURIDAD Y SALUD

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la elaboración del proyecto será el mismo autor del Estudio de Seguridad y Salud.

El Coordinador de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra será el técnico competente integrado en la dirección facultativa, designado por el promotor para llevar a cabo las tareas siguientes:

- Coordinar la aplicación de los principios generales de prevención y de seguridad (Art. 15 ley 31/95):
 - A tomar las decisiones técnicas y de organización con el fin de planificar los distintos trabajos o fases de trabajo que vayan a desarrollarse simultánea o sucesivamente.
 - Al estimar la duración requerida para la ejecución de estos distintos trabajos o fases de trabajo.
- Coordinar las actividades de la obra para garantizar que los contratistas y en su caso, los subcontratistas y los trabajadores autónomos, apliquen de manera coherente y responsable los principios generales de prevención y seguridad del Art. 15 ley 31/95 durante la ejecución de la obra y en particular:
 - El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
 - La elección del emplazamiento de los puestos de trabajo teniendo en cuenta sus condiciones de acceso.
 - La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
 - El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar la seguridad y salud de los trabajadores.
 - La delimitación y el acondicionamiento y depósito de los distintos materiales, en particular se trata de materias o sustancias peligrosas.
 - El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
 - La cooperación entre contratistas, subcontratistas, y autónomos.
 - Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

20 DOCUMENTOS QUE COMPONEN ESTE ESTUDIO

1. MEMORIA.
2. PLANOS.
3. PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES
4. PRESUPUESTO

Santiago de Compostela, febrero de 2021

Ingeniero de Caminos C. y P.
Autor del proyecto

Ingeniero Civil
Autor del proyecto

Manuel Cameáns Rodríguez

Anxo Rodríguez Ramos

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

Anejo Nº1. Justificación de precios.

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

Precios simples

Cuadro de Materiales				
Nº	DESIGNACION	IMPORTE		
		PRECIO (Euros)	CANTIDAD EMPLEADA	TOTAL (Euros)
1	TABLÓN MADERA PINO 20X7 CM	272,80	0,220	60,02
2	PUNTAL DE PINO 2,5 M D=8/10	1,07	8,000	8,56
3	TABLÓN MADERA PINO 20X5	272,80	0,060	16,37
4	GUARDACUERPOS METÁLICOS	9,06	2,000	18,12
5	ANCLAJES	62,88	0,200	12,58
6	CASCO DE SEGURIDAD	6,95	3,000	20,85
7	TRAJE DE TRABAJO	21,80	3,000	65,40
8	TRAJE IMPERMEABLE	15,52	3,000	46,56
9	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL	2,26	6,000	13,56
10	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	36,85	3,000	110,55
11	GAFAS ANTIPROYECCIONES Y ANTIIMPACTOS	5,18	3,000	15,54
12	GAFAS ANTIPOLVO	3,15	3,000	9,45
13	CASETA DE OBRA DE 4.30X2.35X2.30 M Y SUPERFICIE APROXIMADA 10 M2, CON AISLAMIENTO, REALIZADA CON ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA EN ARCO (CON AISLAMIENTO DE MANTA DE FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM DE ESPESOR) DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, CON ACABADO INTERIOR DE TABLERO AGLOMERADO DE MADERA LACADO EN COLOR BLANCO E INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA CON TOMA DE TIERRA. (PRECIO ALQUILER/MES).	120,00	8,000	960,00
14	EXTINTOR MANUAL DE POLVO QUÍMICO SECO ABC POLIVALENTE, PRESIÓN INCORPORADA, 6 KG DE AGENTE EXTINTOR. EFICACIA UNE 21A-113B.	55,21	0,333	18,38
15	CARTEL INDIC.NOR.0.30X0.30 M PARA UN SOLO USO	28,00	10,000	280,00
16	SOPORTE METÁLICO PARA SEÑAL 3 USOS	18,00	3,300	59,40
17	VALLA CONTENCIÓN PEATONES	35,20	3,000	105,60
18	CINTA DE BALIZAMIENTO REFLEC.	0,10	200,000	20,00
19	VALLA METÁLICA MÓVIL 3,50X1,90	15,00	8,000	120,00
20	SOPORTE DE HORMIGÓN PARA VALLA	9,20	4,400	40,48
	Importe Total			2.001,41

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

Precios auxiliares

Cuadro de Precios Auxiliares		
Nº	DESIGNACION	IMPORTE Euros

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

Precios Descompuestos

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES					
1.1	GSS.06.01.010	Ud	CASCO DE SEGURIDAD, CERTIFICADO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).		
	GMT.10.06....	0,500 Ud	CASCO DE SEGURIDAD	6,95	3,48
		5,000 %	Costes Indirectos	3,48	0,17
			Precio Total por Ud		3,65
1.2	GSS.06.01.030	Ud	TRAJE IMPERMEABLE DE DOS PIEZAS (CHAQUETÓN CON CAPUCHA Y PANTALÓN), CERTIFICADO SEGUN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).		
	GMT.10.06....	0,500 Ud	TRAJE IMPERMEABLE	15,52	7,76
		5,000 %	Costes Indirectos	7,76	0,39
			Precio Total por Ud		8,15
1.3	GSS.06.01.020	Ud	TRAJE DE TRABAJO DE UNA PIEZA (MONO O BUZO) EN TEJIDO DE ALGODÓN 100%, CON BOLSILLOS Y CIERRE DE CREMALLERAS, CERTIFICADO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).		
	GMT.10.06....	0,500 Ud	TRAJE DE TRABAJO	21,80	10,90
		5,000 %	Costes Indirectos	10,90	0,55
			Precio Total por Ud		11,45
1.4	GSS.06.01.070	Ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, CERTIFICADOS SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).		
	GMT.10.06....	0,500 Ud	PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD	36,85	18,43
		5,000 %	Costes Indirectos	18,43	0,92
			Precio Total por Ud		19,35
1.5	GSS.06.01.120	Ud	GAFAS ANTIPOLVO, CERTIFICADAS SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).		
	GMT.10.06....	0,500 Ud	GAFAS ANTIPOLVO	3,15	1,58
		5,000 %	Costes Indirectos	1,58	0,08
			Precio Total por Ud		1,66
1.6	GSS.06.01.110	Ud	GAFAS ANTIPROYECCIONES Y ANTIIMPACTOS, CON MONTURA EN ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES Y VISORES DE VIDRIO NEUTRO, TRATADOS E INASTILLABLES, CERTIFICADO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).		
	GMT.10.06....	0,500 Ud	GAFAS ANTIPROYECCIONES Y ANTIIMPACTOS	5,18	2,59
		5,000 %	Costes Indirectos	2,59	0,13
			Precio Total por Ud		2,72
1.7	GSS.06.01.040	Ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE, CERTIFICADOS SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).		
	GMT.10.06....	0,500 Ud	PAR DE GUANTES DE USO GENERAL	2,26	1,13
		5,000 %	Costes Indirectos	1,13	0,06
			Precio Total por Ud		1,19

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
2 PROTECCIONES COLECTIVAS					
2.1	CARTEL01	Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METÁLICO, INCLUIDA COLOCACIÓN		
	U42CA005	1,000 Ud	CARTEL INDIC.NOR.0.30X0.30 M PARA UN SOL...	28,00	28,00
	U42CA501	0,330 Ud	SOPORTE METÁLICO PARA SEÑAL 3 USOS	18,00	5,94
	GMO.01.01....	0,400 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	6,52
		5,000 %	Costes Indirectos	40,46	2,02
			Precio Total por Ud		42,48
2.2	SPCI.1a	Ud	EXTINTOR MANUAL DE POLVO QUÍMICO SECO ABC POLIVALENTE, PRESIÓN INCORPORADA, 6 KG DE AGENTE EXTINTOR. EFICACIA UNE 21A-113B. COLOCADO CON SOPORTE ATORNILLADO A PARAMENTO,		
	GMO.01.01....	0,100 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	1,63
	MSIE.1a	0,333 Ud	EXTINTOR POLVO SECO ABC 21A-113B 6KG	55,21	18,38
	%0200	2,000 %	COSTES DIRECTOS COMPLEMENTARIOS	20,01	0,40
		5,000 %	Costes Indirectos	20,41	1,02
			Precio Total por Ud		21,43
2.3	D41CC230	m	CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.		
	GMO.01.01....	0,050 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	0,81
	U42CC230	1,000 m	CINTA DE BALIZAMIENTO REFLEC.	0,10	0,10
		5,000 %	Costes Indirectos	0,91	0,05
			Precio Total por m		0,96
2.4	D41CC040	Ud	VALLA AUTÓNOMA METÁLICA DE 2,5 M. DE LONGITUD PARA CONTENCIÓN DE PEATONES NORMALIZADA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. (20 USOS)		
	GMO.01.01....	0,050 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	0,81
	U42CC040	0,050 Ud	VALLA CONTENCIÓN PEATONES	35,20	1,76
		5,000 %	Costes Indirectos	2,57	0,13
			Precio Total por Ud		2,70
2.5	D41CC052	m	VALLA METÁLICA GALVANIZADA EN CALIENTE, EN PAÑOS DE 3,50X1,90 M., COLOCADA SOBRE SOPORTES DE HORMIGÓN (5 USOS).		
	GMO.01.01....	0,200 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	3,26
	U42CC254	0,200 m	VALLA METÁLICA MÓVIL 3,50X1,90	15,00	3,00
	U42CC260	0,110 Ud	SOPORTE DE HORMIGÓN PARA VALLA	9,20	1,01
	U42CC040	0,050 Ud	VALLA CONTENCIÓN PEATONES	35,20	1,76
		5,000 %	Costes Indirectos	9,03	0,45
			Precio Total por m		9,48
2.6	GSS.05.01.040	Ud	PASARELA DE 60 CM DE ANCHURA Y 2,5 M DE LONGITUD FORMADA POR TRES TABLONES DE MADERA DE 20X7 CM UNIDOS ENTRE SÍ MEDIANTE TABLONES TRANSVERSALES, Y BARANDILLA DE PROTECCIÓN DE 90 CM DE ALTURA, INSTALADA A AMBOS LADOS DE LA PASARELA, FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X5 CM Y GUARDACUERPOS METÁLICOS, INCLUSO P.P. DE ANCLAJES, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE POSTERIORES (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).		
	GMO.01.01....	1,000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	17,64
	GMO.01.01....	1,000 h	PEÓN ESPECIALISTA	16,61	16,61
	GMT.10.05....	0,110 M3	TABLÓN MADERA PINO 20X7 CM	272,80	30,01
	GMT.10.05....	4,000 MI	PUNTAL DE PINO 2,5 M D=8/10	1,07	4,28
	GMT.10.05....	0,030 M3	TABLÓN MADERA PINO 20X5	272,80	8,18
	GMT.10.05....	1,000 Ud	GUARDACUERPOS METÁLICOS	9,06	9,06
	GMT.10.05....	0,100 Ud	ANCLAJES	62,88	6,29
		5,000 %	Costes Indirectos	92,07	4,60
			Precio Total por Ud		96,67

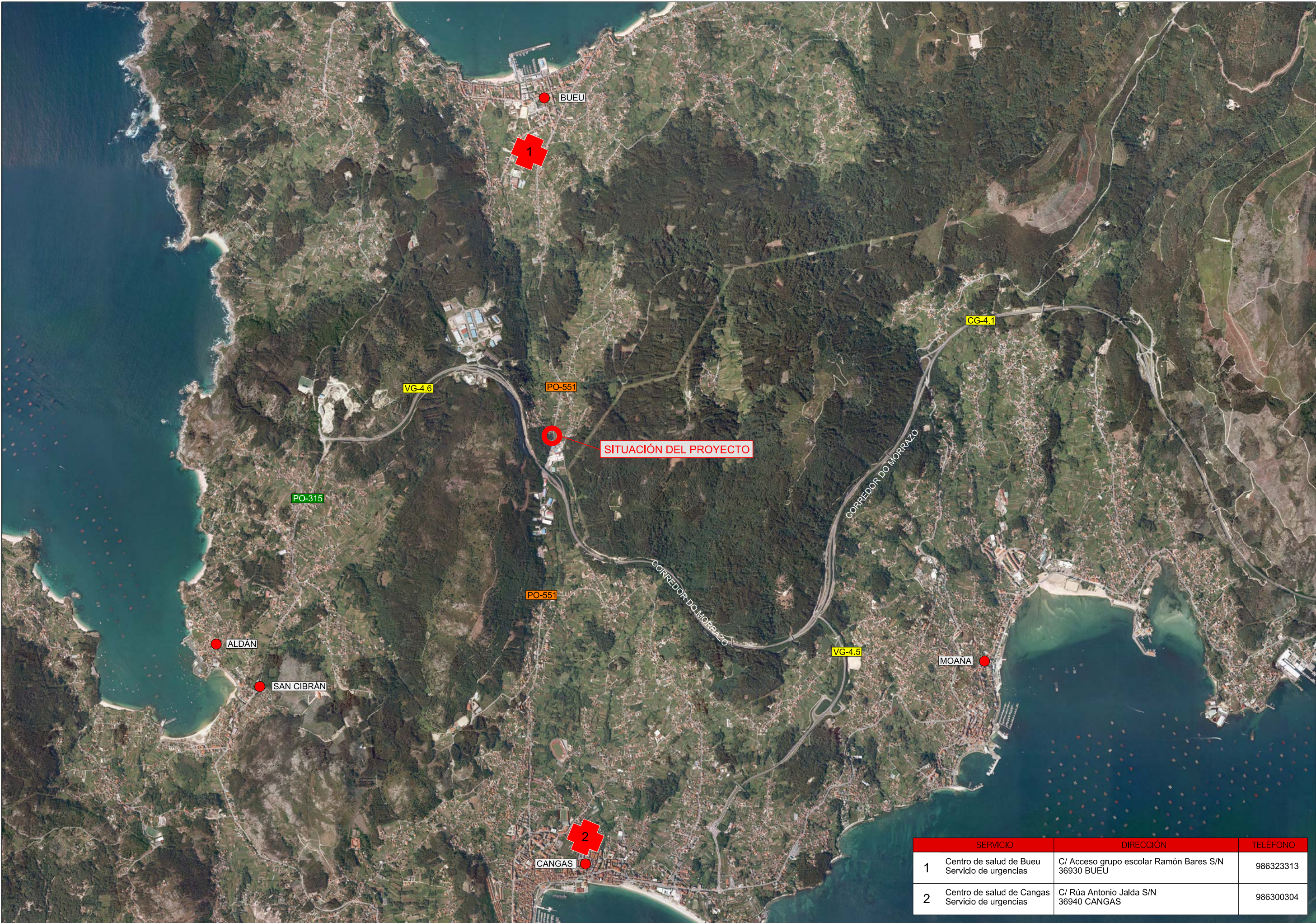
Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
3 SERVICIOS COMUNES					
3.1	SEHC.1bc	me	CASETA DE OBRA DE 4.30X2.35X2.30 M Y SUPERFICIE APROXIMADA 10 M2, CON AISLAMIENTO, REALIZADA CON ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA EN ARCO (CON AISLAMIENTO DE MANTA DE FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM DE ESPESOR) DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, CON ACABADO INTERIOR DE TABLERO AGLOMERADO DE MADERA LACADO EN COLOR BLANCO E INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA CON TOMA DE TIERRA, I/PP DE MONTAJE Y DESMONTAJE.		
	MSHC.1bc	1,000 me	CASETA OBRA 10 M2 C/AISL	120,00	120,00
	GMO.01.01....	1,000 h	OFICIAL DE PRIMERA	17,64	17,64
	GMO.01.01....	1,000 h	PEÓN ORDINARIO	16,29	16,29
	%	2,000 %	MEDIOS AUXILIARES	153,93	3,08
		5,000 %	Costes Indirectos	157,01	7,85
			Precio Total por me		164,86

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
4 PERSONAL DE PREVENCIÓN					
4.1 ASROM.2a		me	TÉCNICO SUPERIOR DE PREVENCIÓN DE LA OBRA		
	ASROM	1,000 me	TÉCNICO SUPERIOR DE PREVENCIÓN	300,00	300,00
		5,000 %	Costes Indirectos	300,00	15,00
			Precio Total por me		315,00

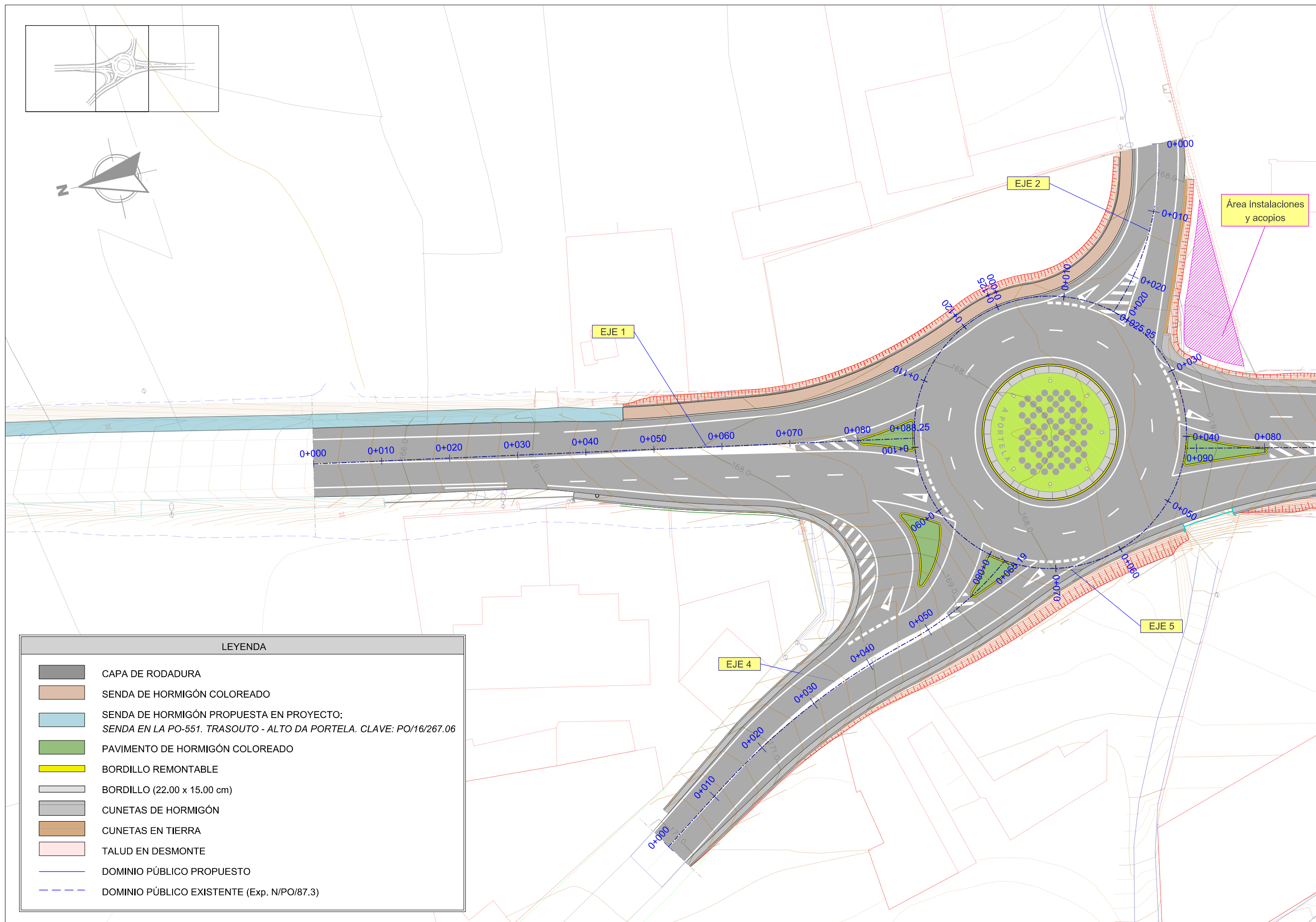
ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

DOCUMENTO Nº 2
PLANOS

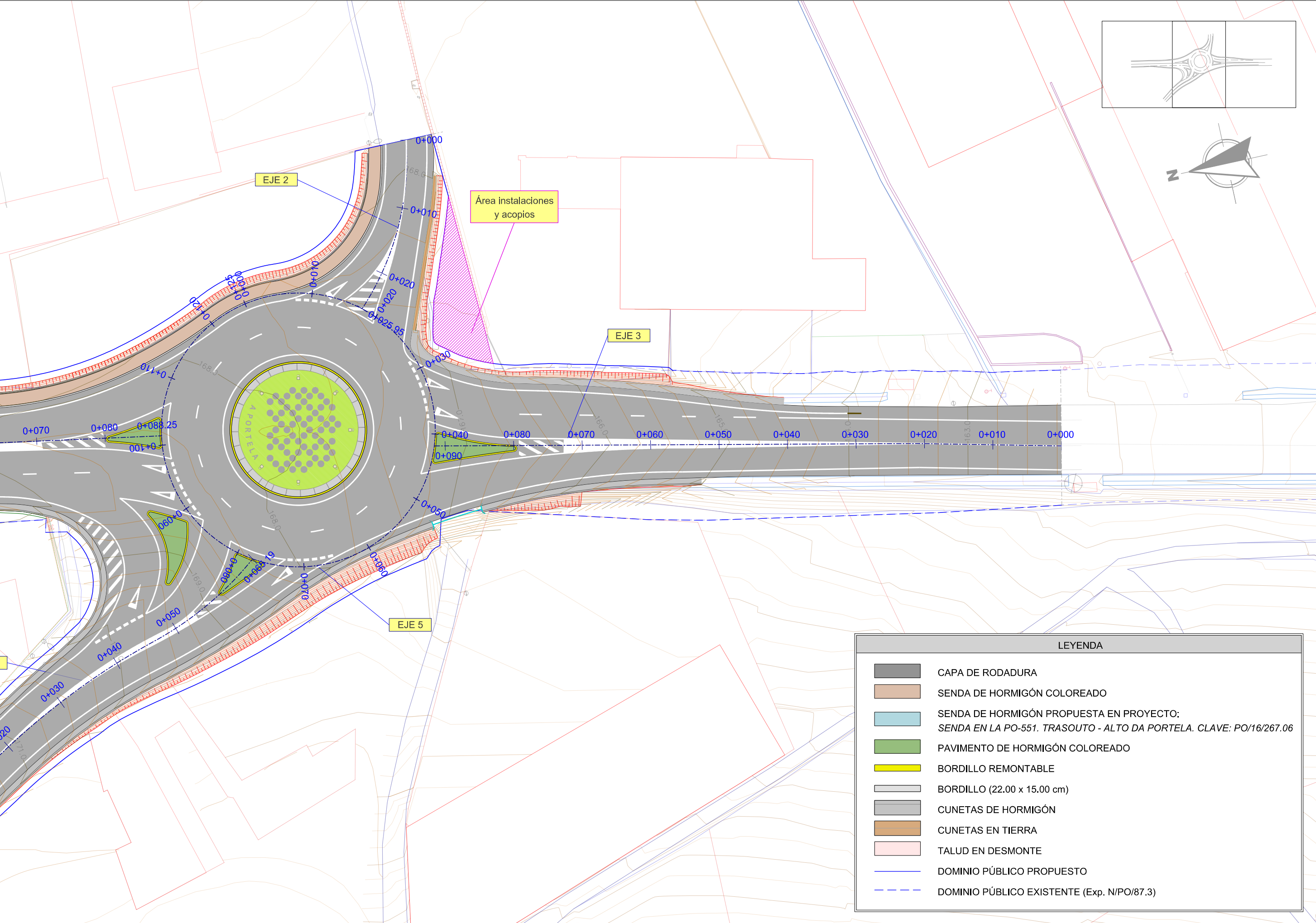


SERVICIO	DIRECCIÓN	TELÉFONO
1 Centro de salud de Bueu Servicio de urgencias	C/ Acceso grupo escolar Ramón Bares S/N 36930 BUEU	986323313
2 Centro de salud de Cangas Servicio de urgencias	C/ Rúa Antonio Jalda S/N 36940 CANGAS	986300304



LEYENDA

- CAPA DE RODADURA
- SENDA DE HORMIGÓN COLOREADO
- SENDA DE HORMIGÓN PROPUESTA EN PROYECTO:
SENDA EN LA PO-551. TRASOUTO - ALTO DA PORTELA. CLAVE: PO/16/267.06
- PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOREADO
- BORDILLO REMONTABLE
- BORDILLO (22.00 x 15.00 cm)
- CUNETAS DE HORMIGÓN
- CUNETAS EN TIERRA
- TALUD EN DESMONTE
- DOMINIO PÚBLICO PROPUESTO
- DOMINIO PÚBLICO EXISTENTE (Exp. N/PO/87.3)



LEYENDA	
	CAPA DE RODADURA
	SENDA DE HORMIGÓN COLOREADO
	SENDA DE HORMIGÓN PROPUESTA EN PROYECTO: SENDA EN LA PO-551. TRASOUTO - ALTO DA PORTELA. CLAVE: PO/16/267.06
	PAVIMENTO DE HORMIGÓN COLOREADO
	BORDILLO REMONTABLE
	BORDILLO (22.00 x 15.00 cm)
	CUNETAS DE HORMIGÓN
	CUNETAS EN TIERRA
	TALUD EN DESMONTE
	DOMINIO PÚBLICO PROPUESTO
	DOMINIO PÚBLICO EXISTENTE (Exp. N/PO/87.3)

SEÑALIZACIÓN DE ADVERTENCIA



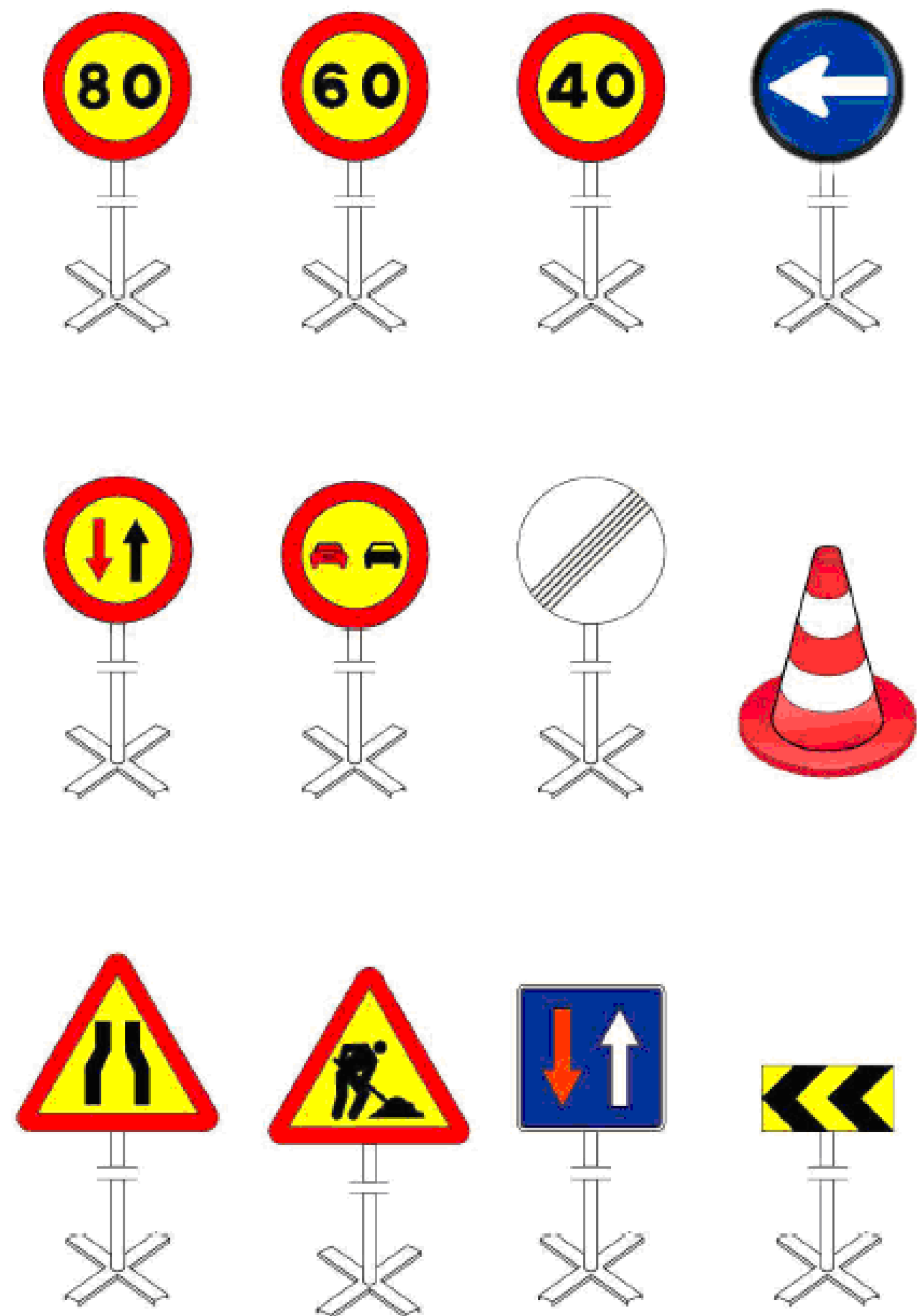
SEÑALIZACIÓN DE PROHIBICIÓN

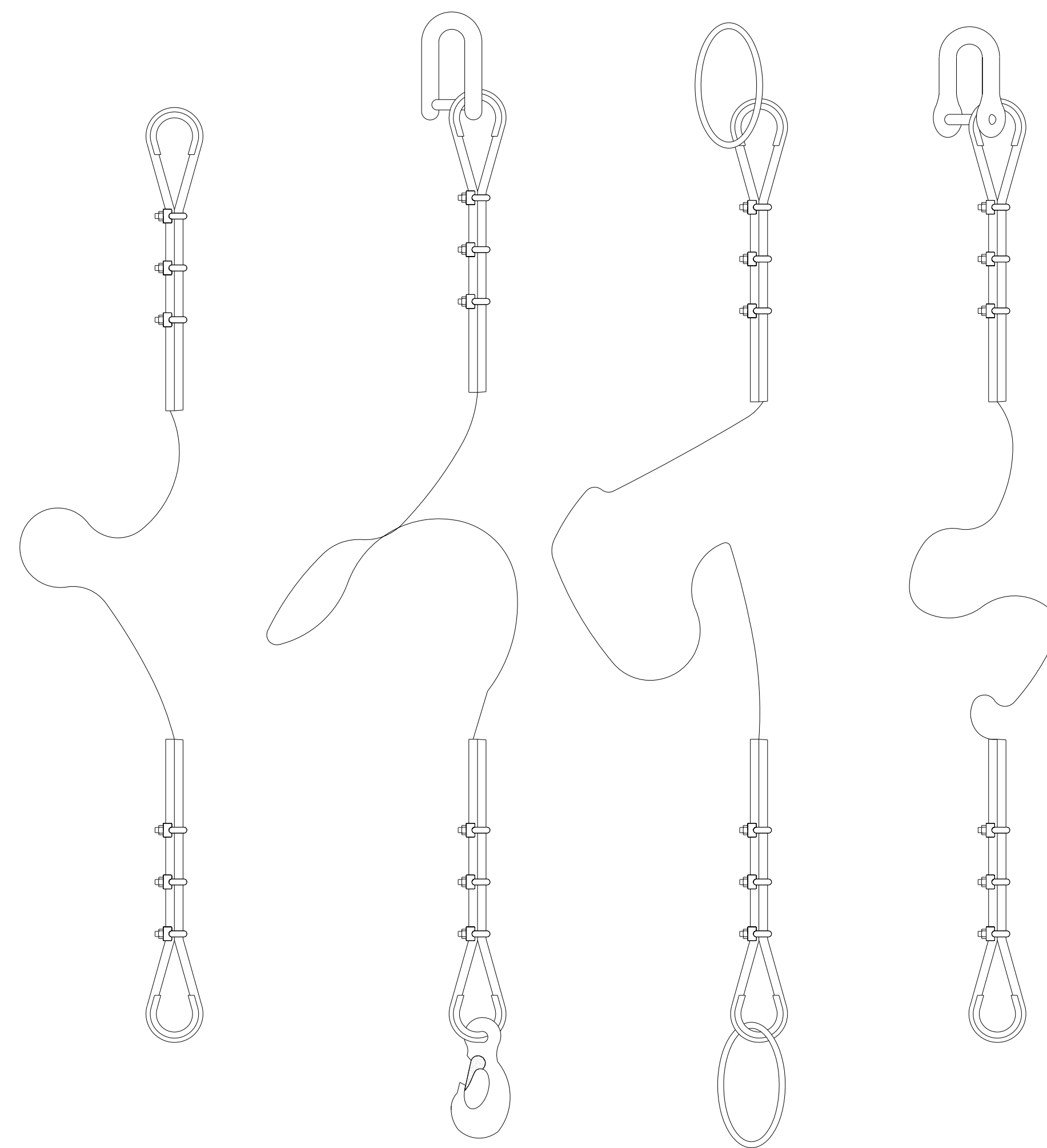
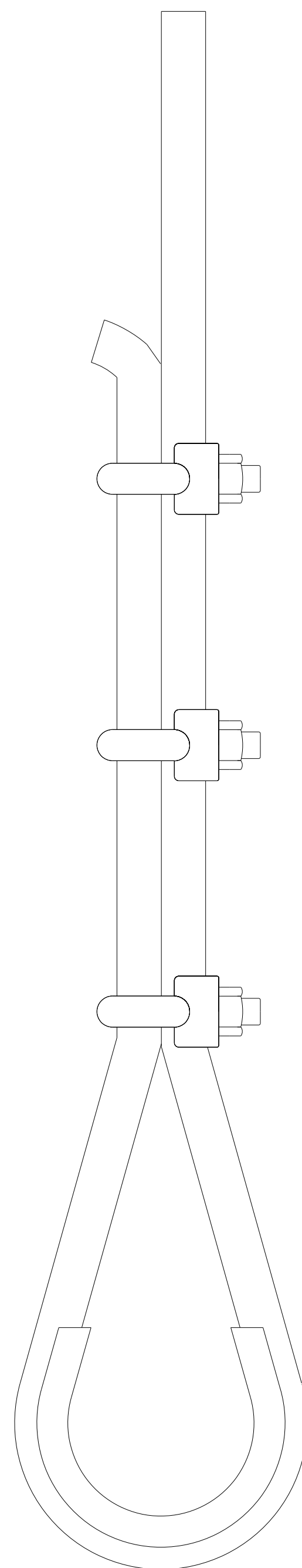
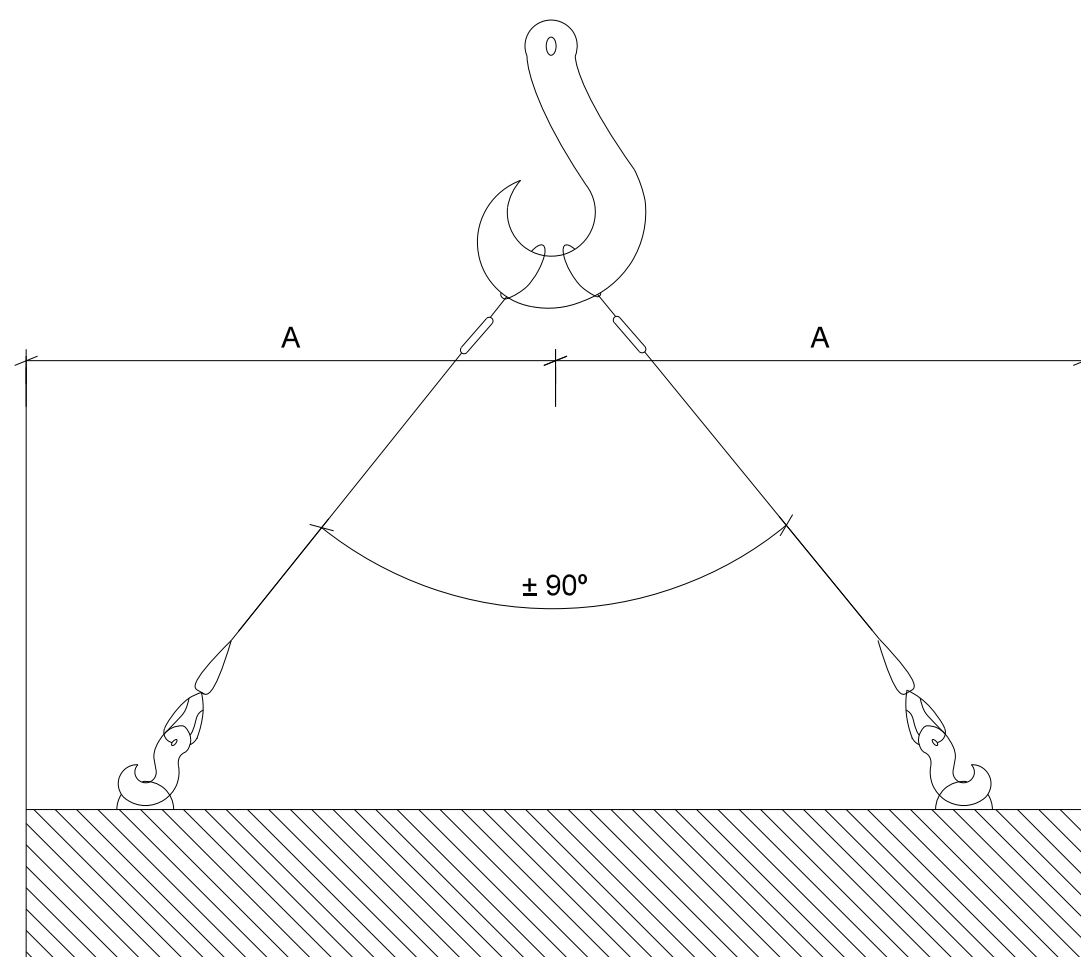
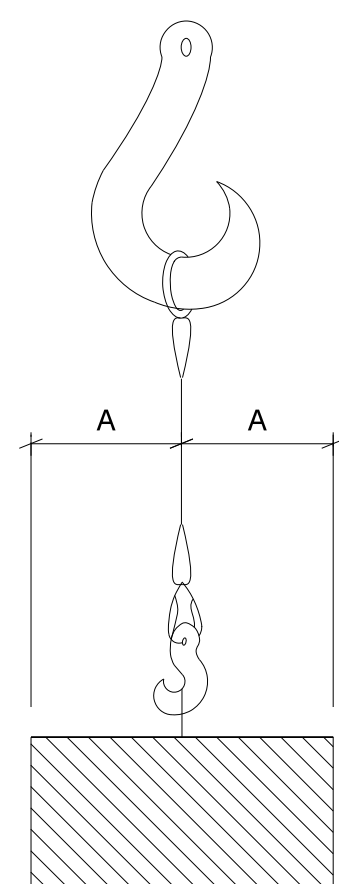
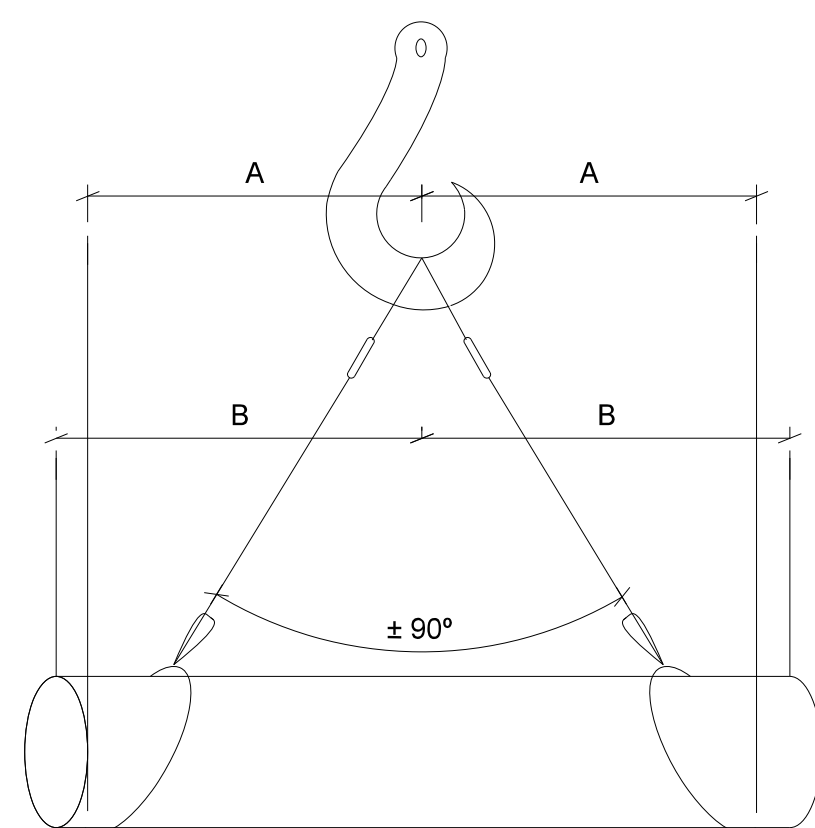
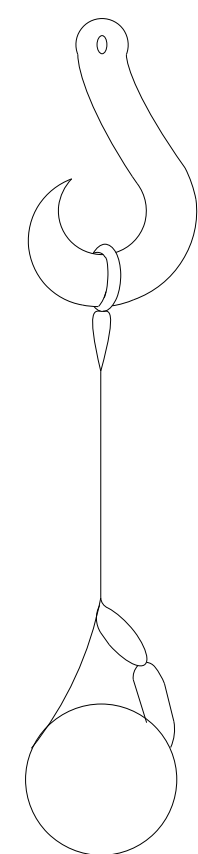
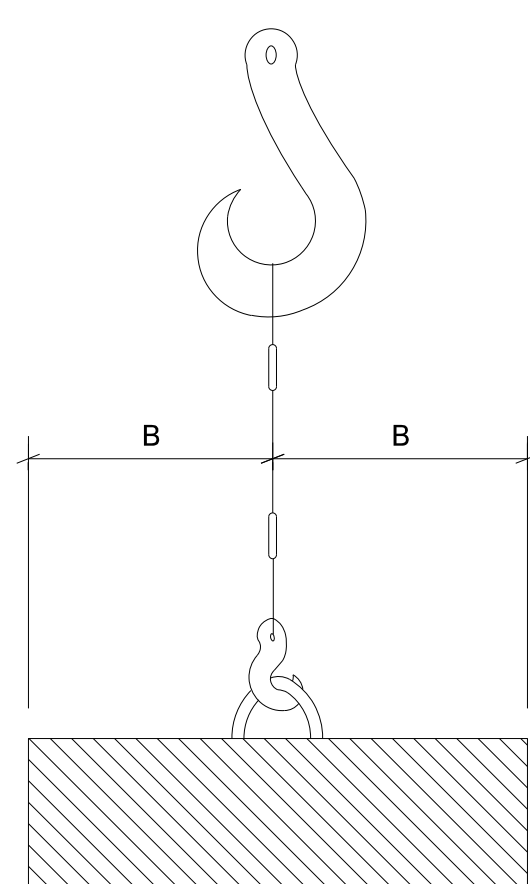
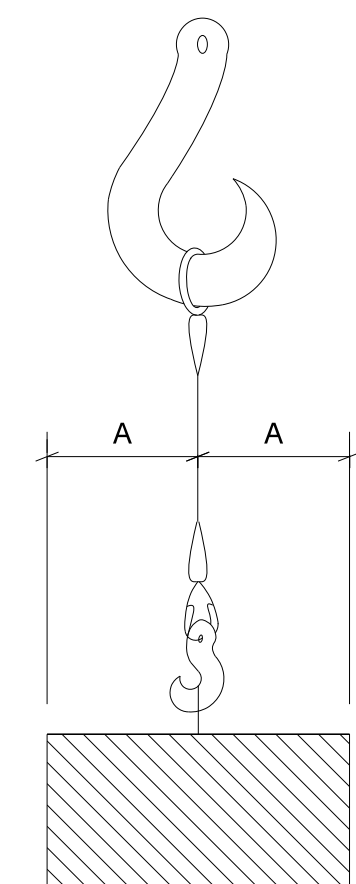


SEÑALIZACIÓN DE OBLIGACIÓN

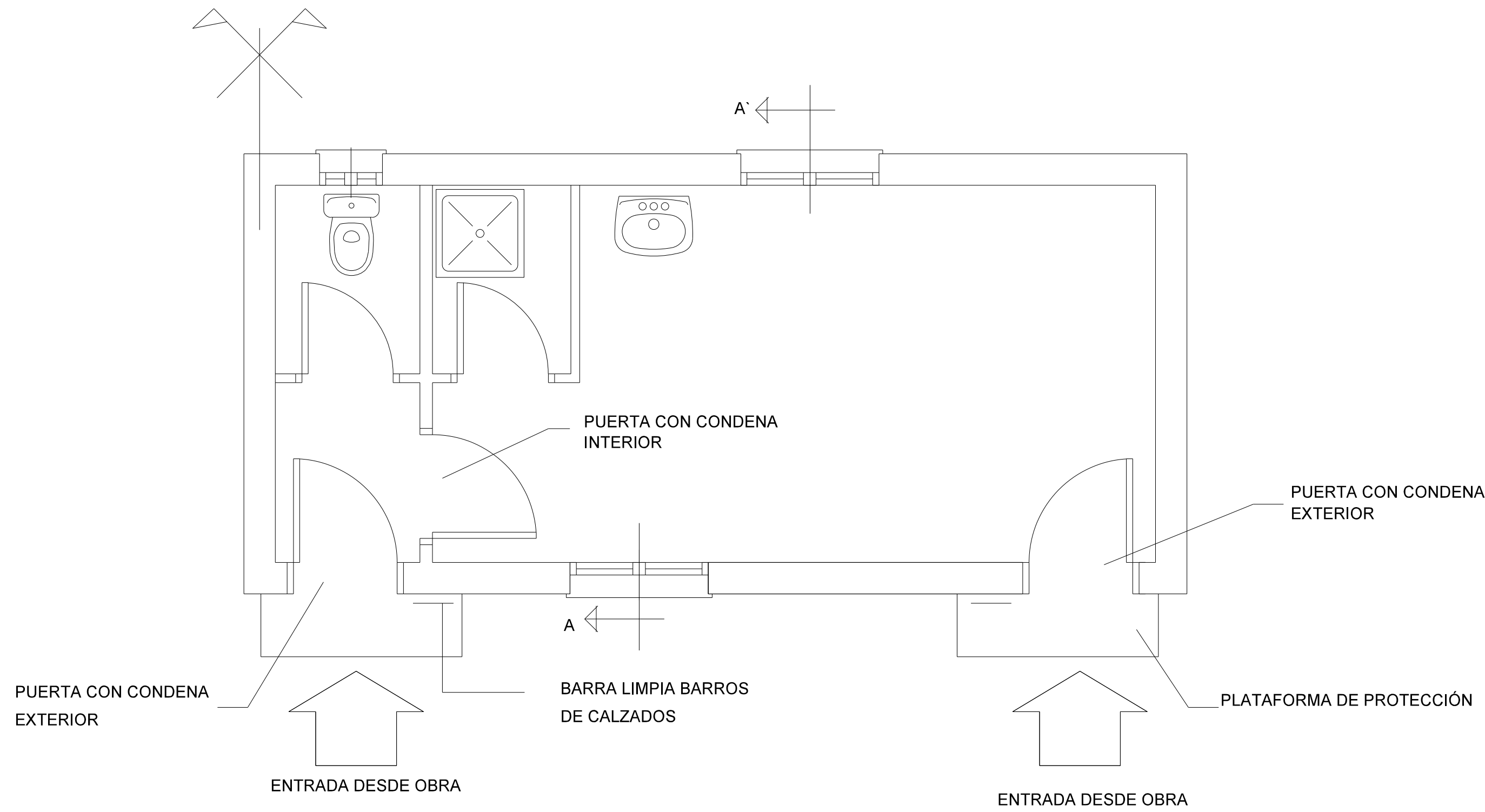


EQUIPO ESTANDAR DE SEÑALIZACIÓN PROVISIONAL
EN OBRAS DE CARRETERA CONVENCIONAL





FORMACIÓN DE ESLINGAS	
DISTANCIA ENTRE APRIETOS = 6 Ø S/GROSOR CABLE	
Ø DEL CABLE	Nº RECOMENDADO DE APRIETOS
Hasta 12 mm	3 aprx. a 6 diámetro
de 12 a 20 mm	4 aprx. a 6 diámetro
de 20 a 25 mm	5 aprx. a 6 diámetro
de 25 a 35 mm	6 aprx. a 6 diámetro
* CABLE DE ACERO	
* LAZOSA PROTEGIDOS CON FORRILLO GUARDACABOS	
* PUEDEN SUSTITUIRSE LOS APRIETOS POR CASQUILLOS SOLDADOS	



PLANTA GENERAL ACOTADA

CASETA PARA 10 TRABAJADORES (Superficie 20 m2)
DUPLICANDO POR EL EJE DE SIMETRÍA RESULTARA CASETA PARA
20 TRABAJADORES (Superficie 40 m2)

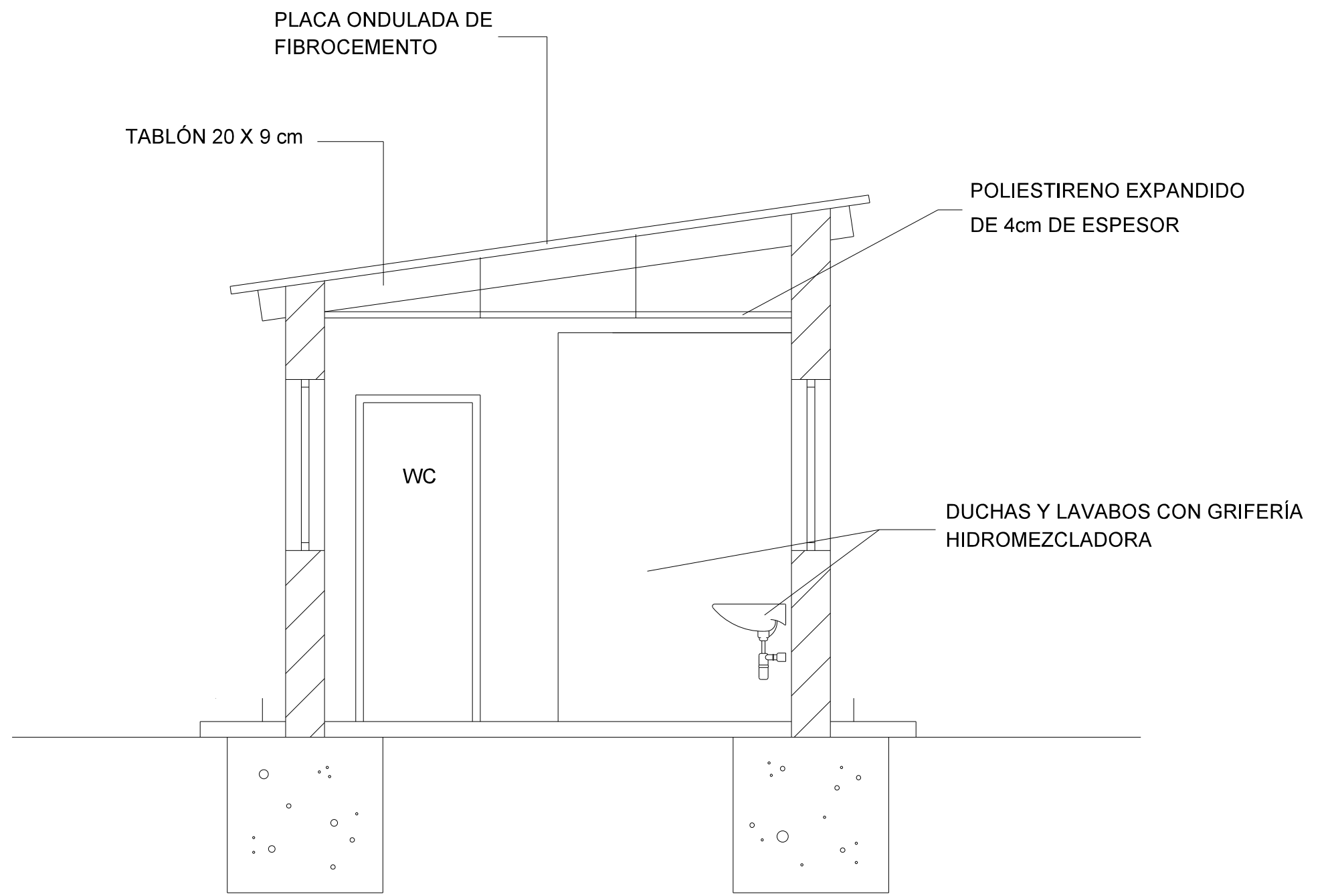
COTAS EN cm



PLANTAS CIMIENTOS

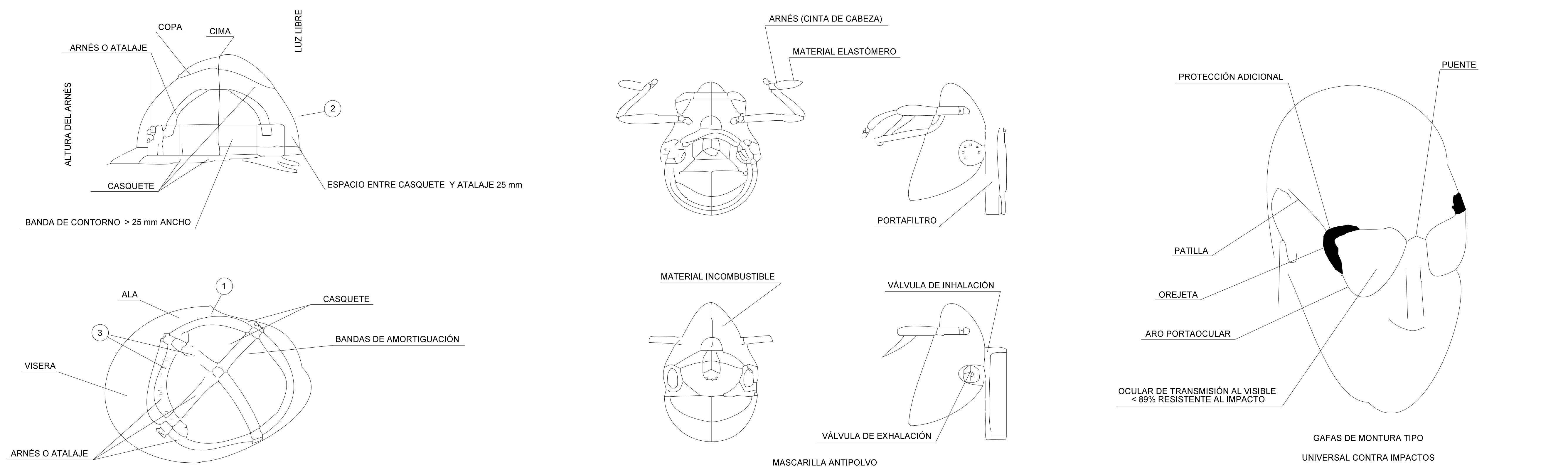
CASETA PARA 10 TRABAJADORES

COTAS EN cm

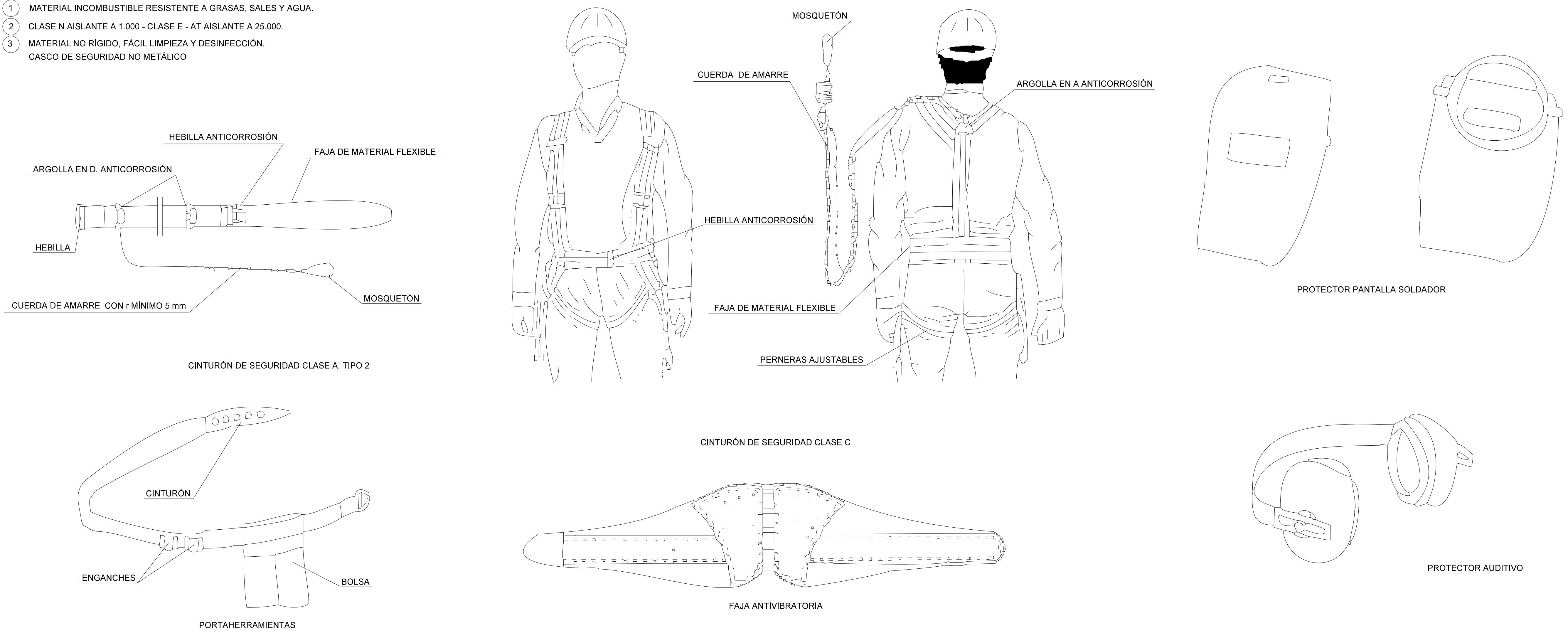


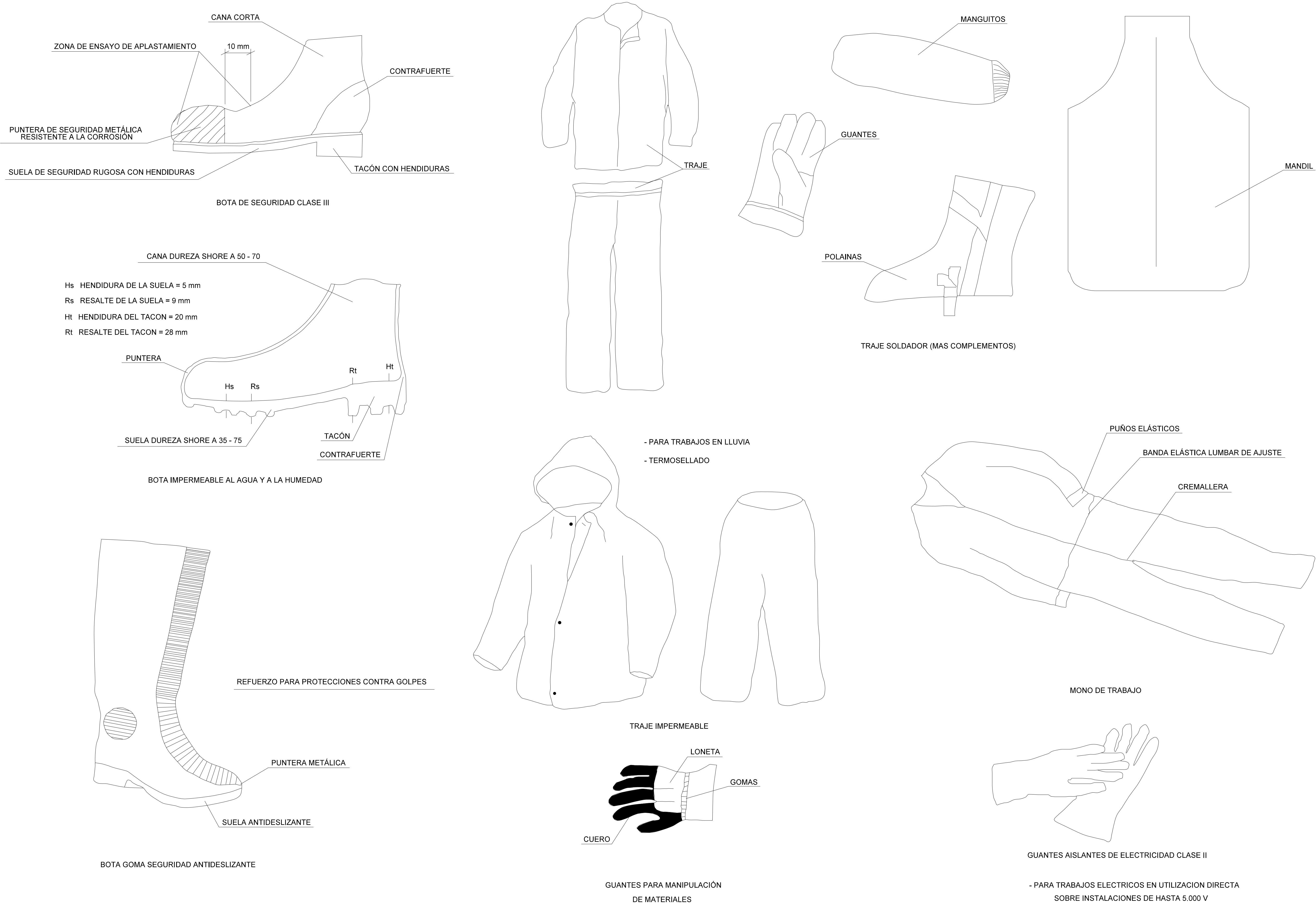
COTAS EN cm

SECCIÓN A-A'
CASETA PARA 10 TRABAJADORES



- 1 MATERIAL INCOMBUSTIBLE RESISTENTE A GRASAS, SALES Y AGUA.
- 2 CLASE N AISLANTE A 1.000 - CLASE E - AT AISLANTE A 25.000.
- 3 MATERIAL NO RÍGIDO, FÁCIL LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN. CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO





INTERRUPTOR LLAVE

LUZ ANARANJADA

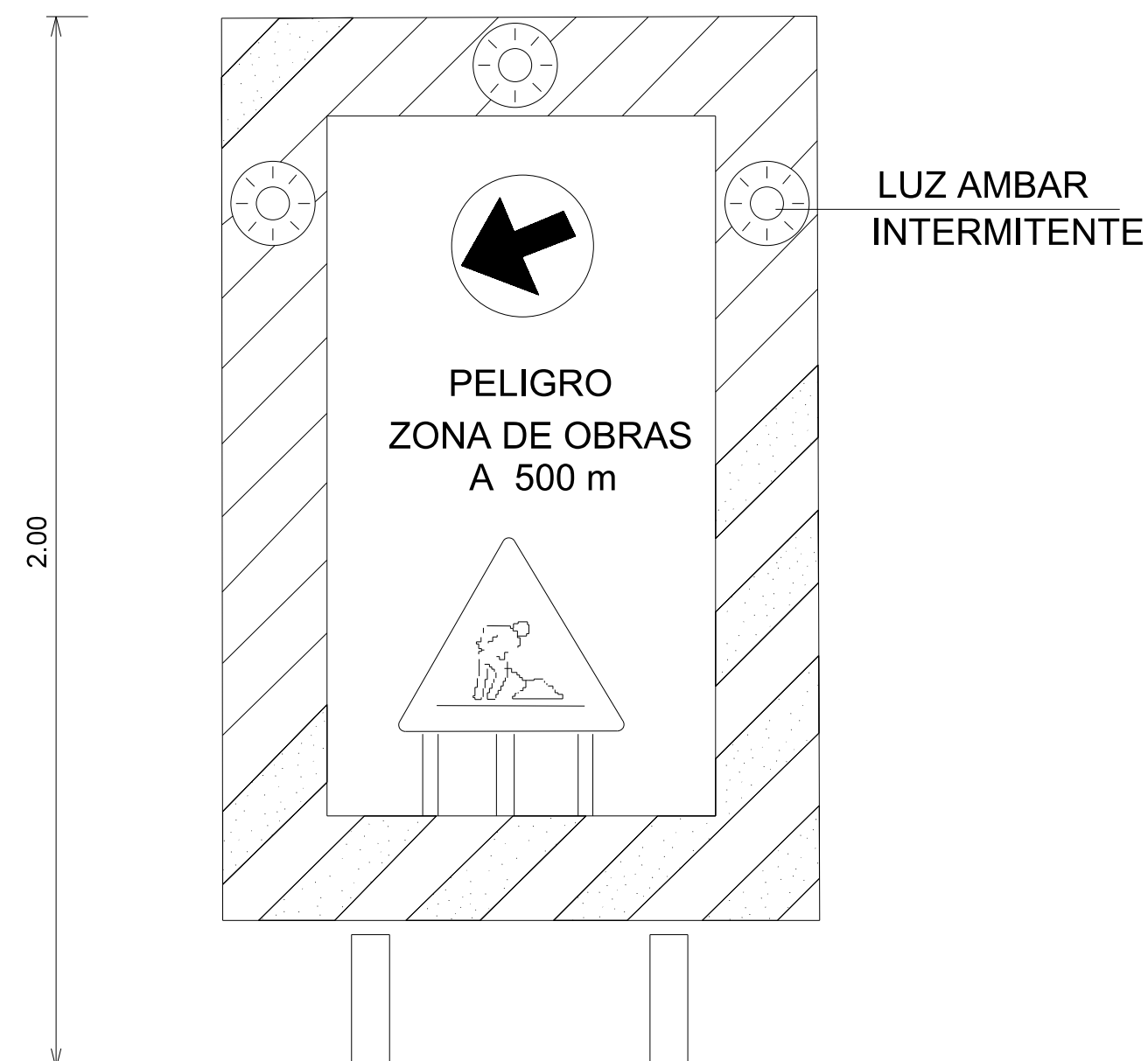
TUBO DE ARRASTRE

BATERIA 12 Voltios

PANEL

RUEDA DE CARRETILLA

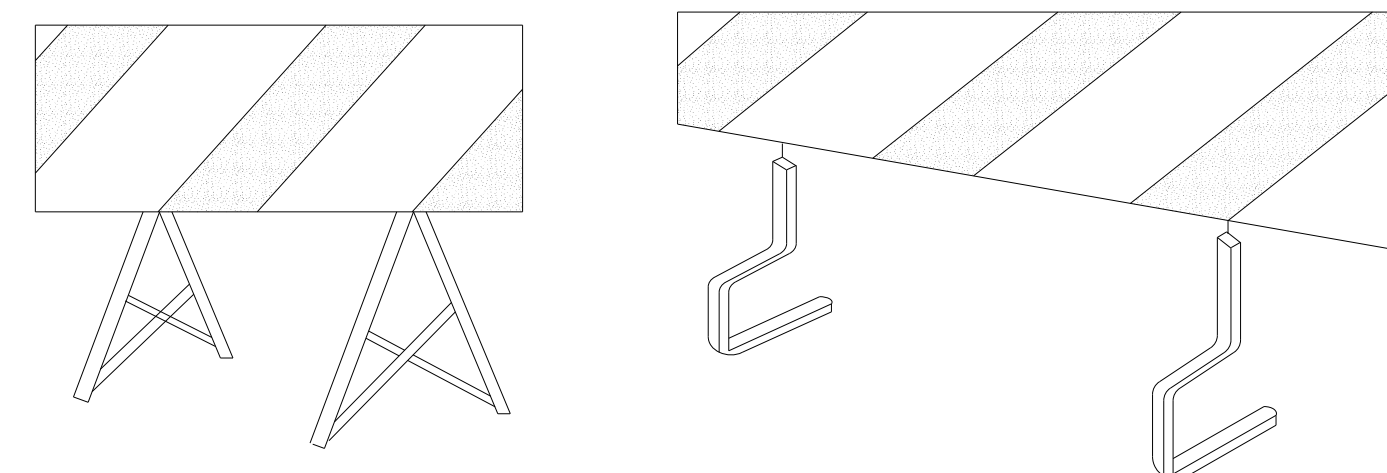
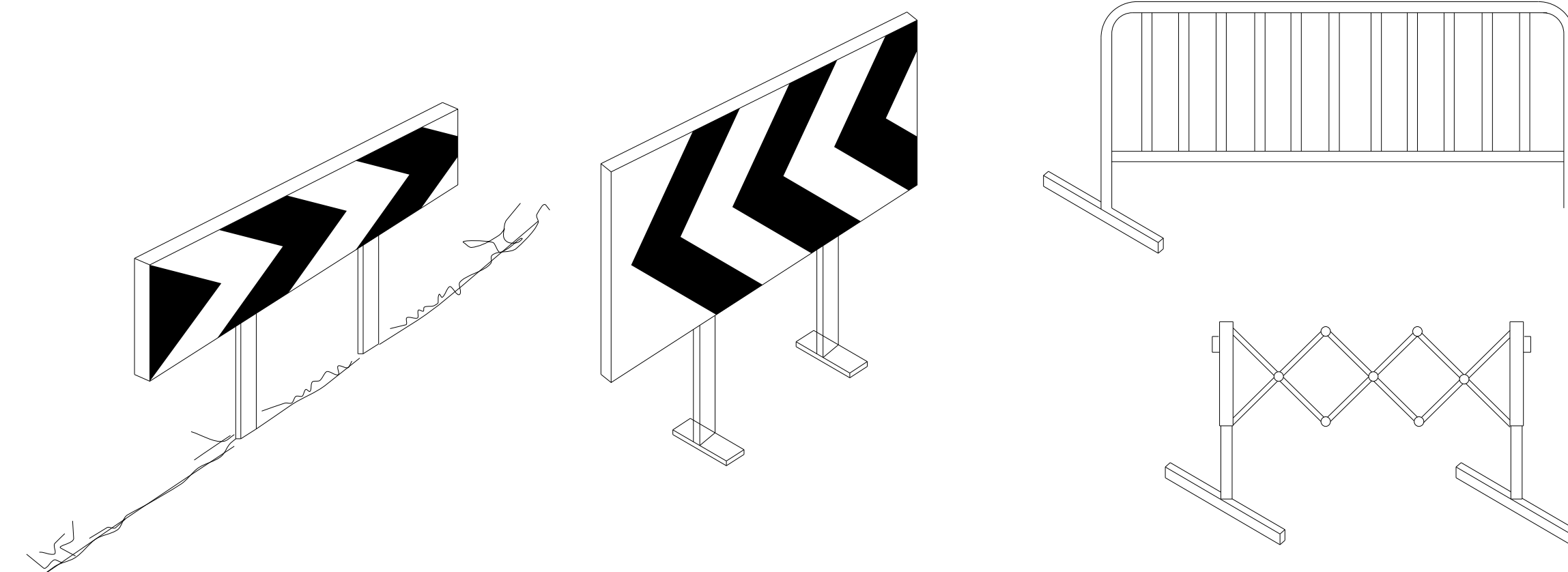
PLANTA FRONTAL



VISTA FRONTAL

ELEMENTOS AUXILIARES DE SEÑALIZACION

EP-611



LUZ ANARANJADA
SEÑAL DIRECCION
OBLIGATORIA

LUZ AMBAR INTERMITENTE

BATERIA

PLANTA LATERAL

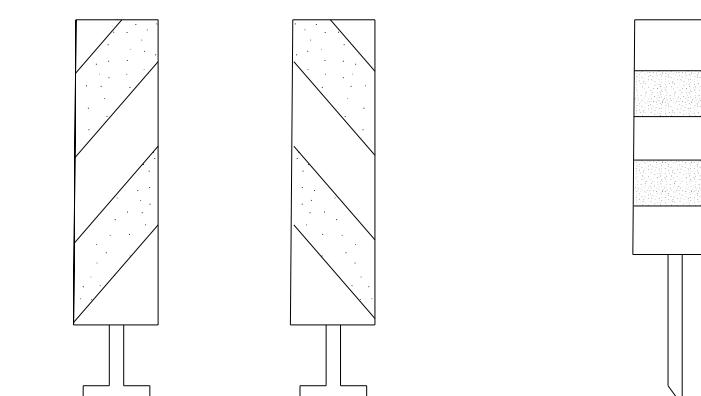
VISTA LATERAL

CARRO PORTATIL
TIPO 2

BASTIDOR MOVIL
TIPO 1

BALIZAS

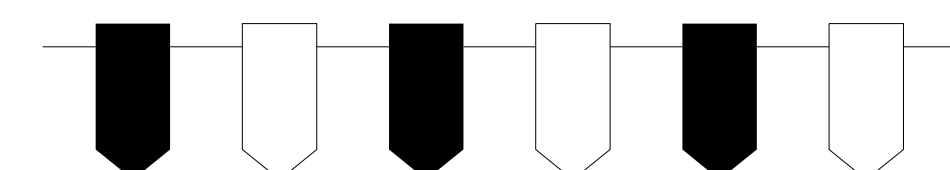
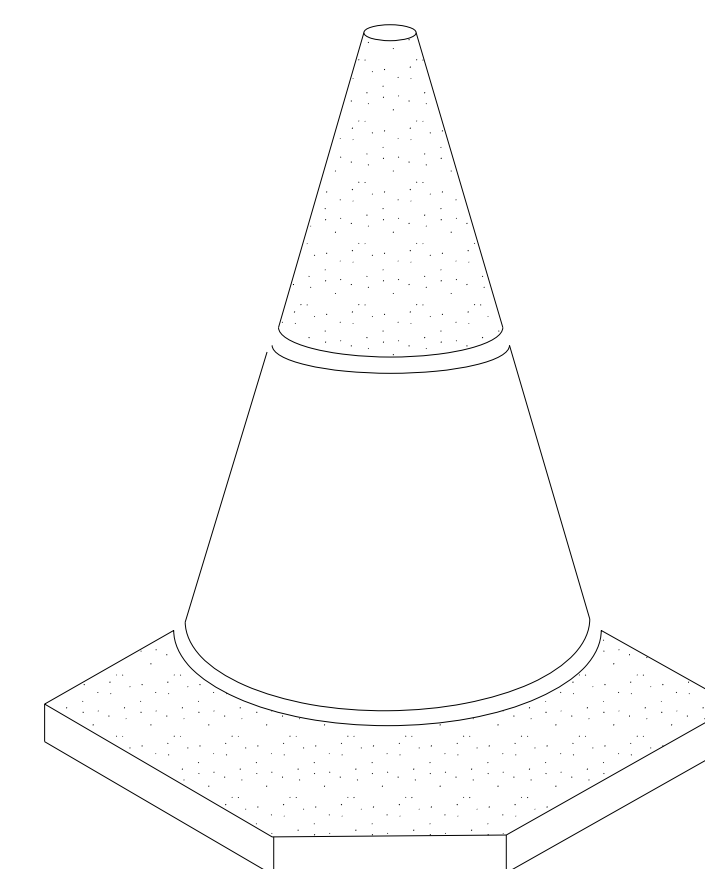
PIQUETE



TB-8

TB-9

TB-7

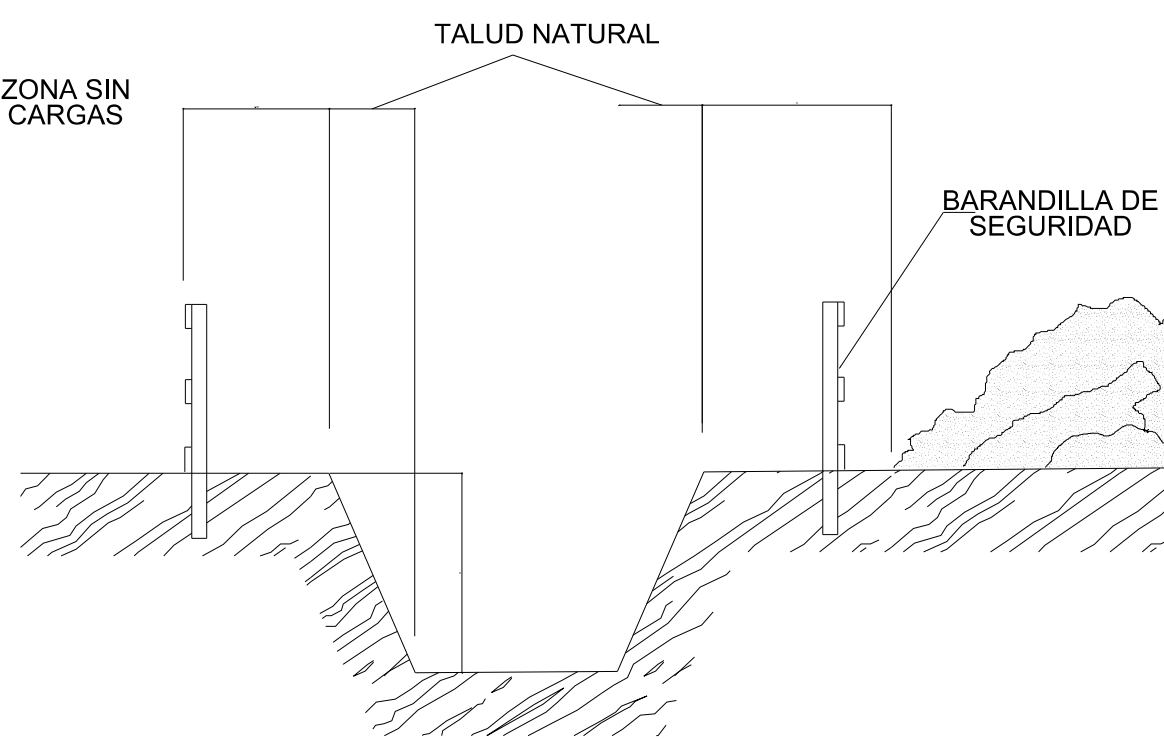
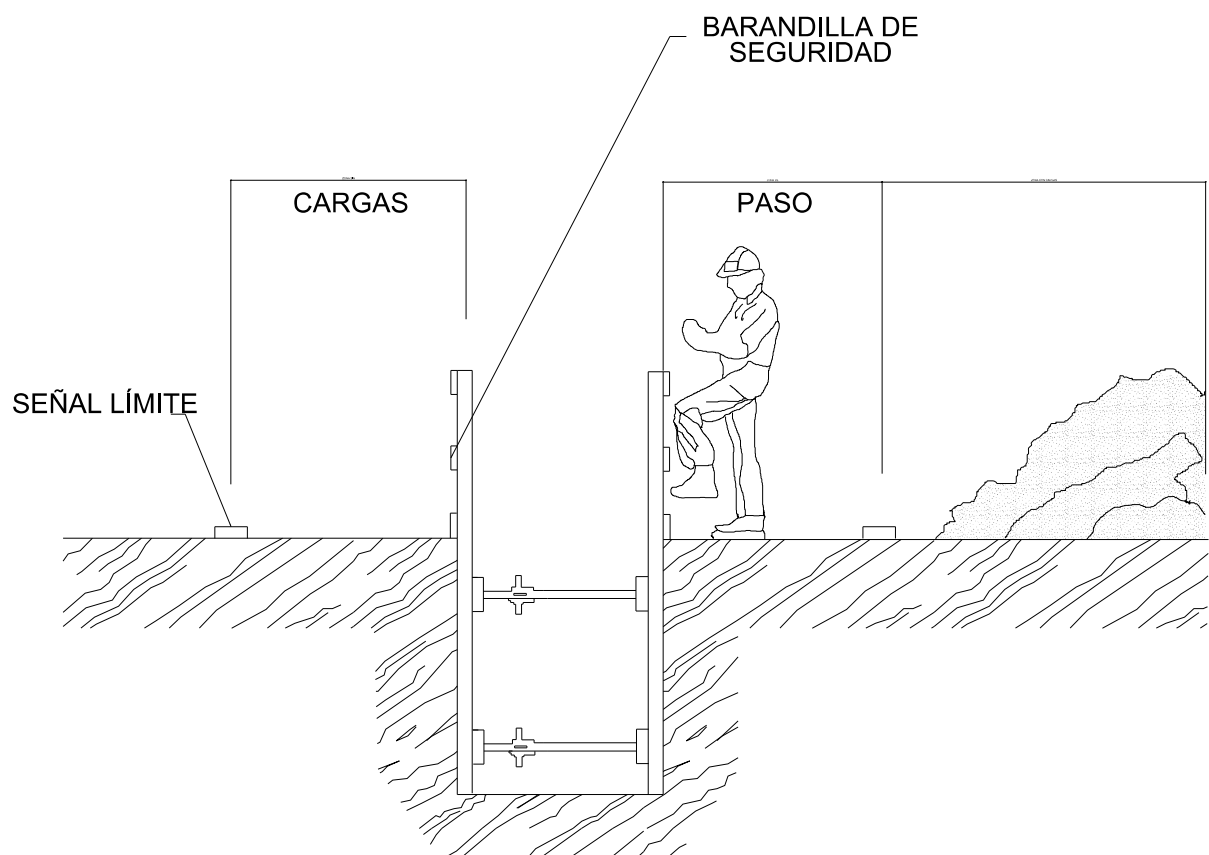
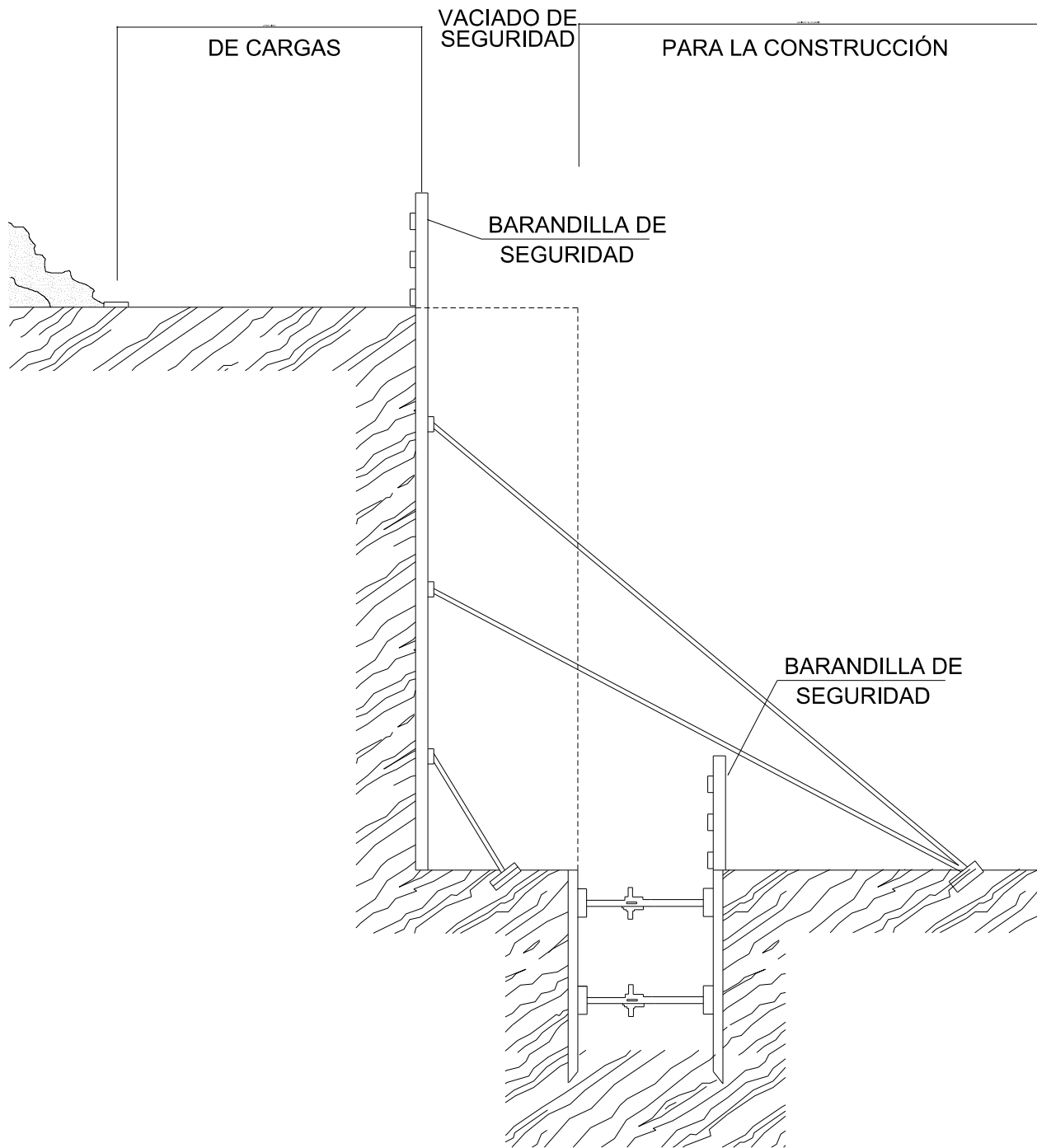
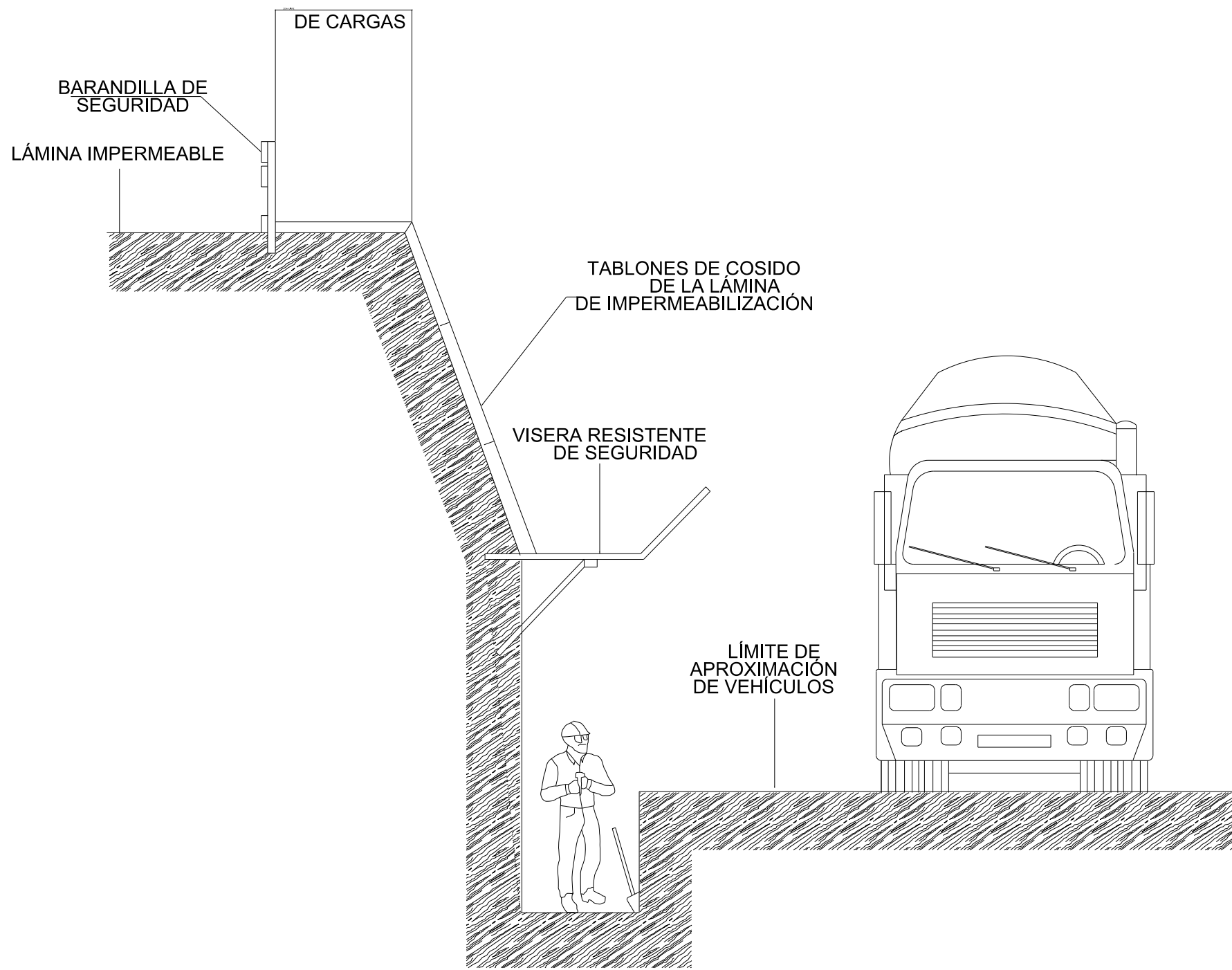
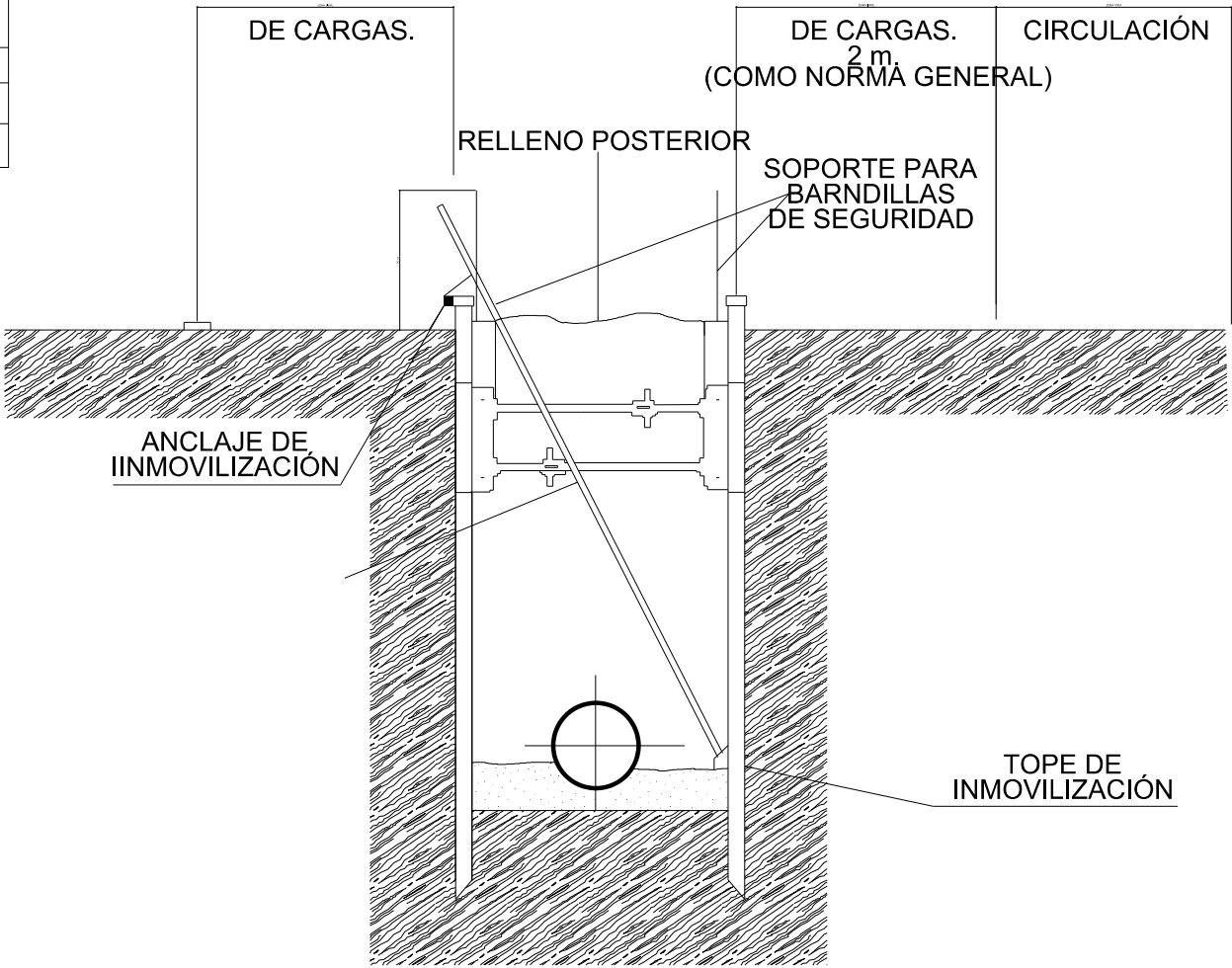
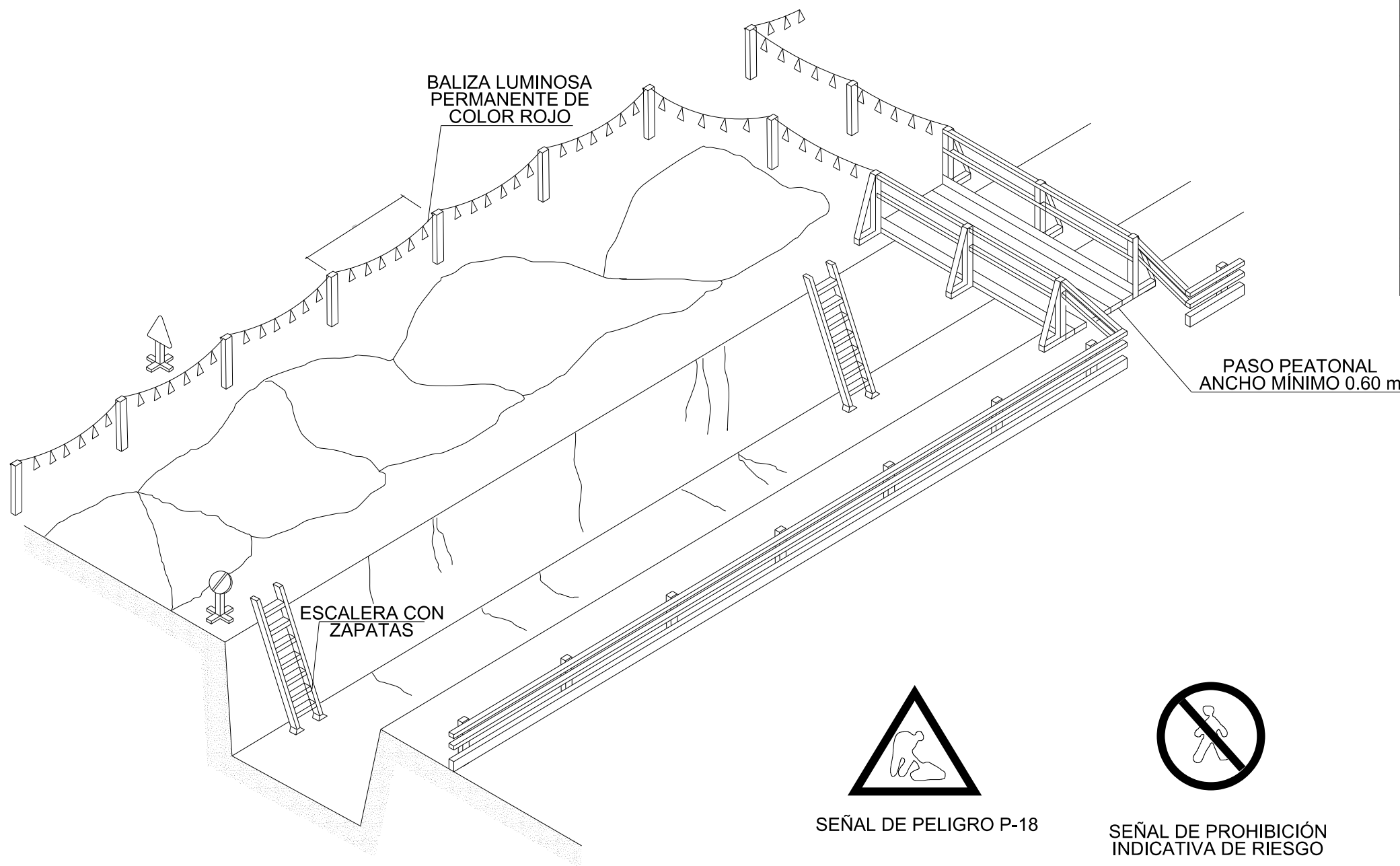


GIRNALDA TB-13

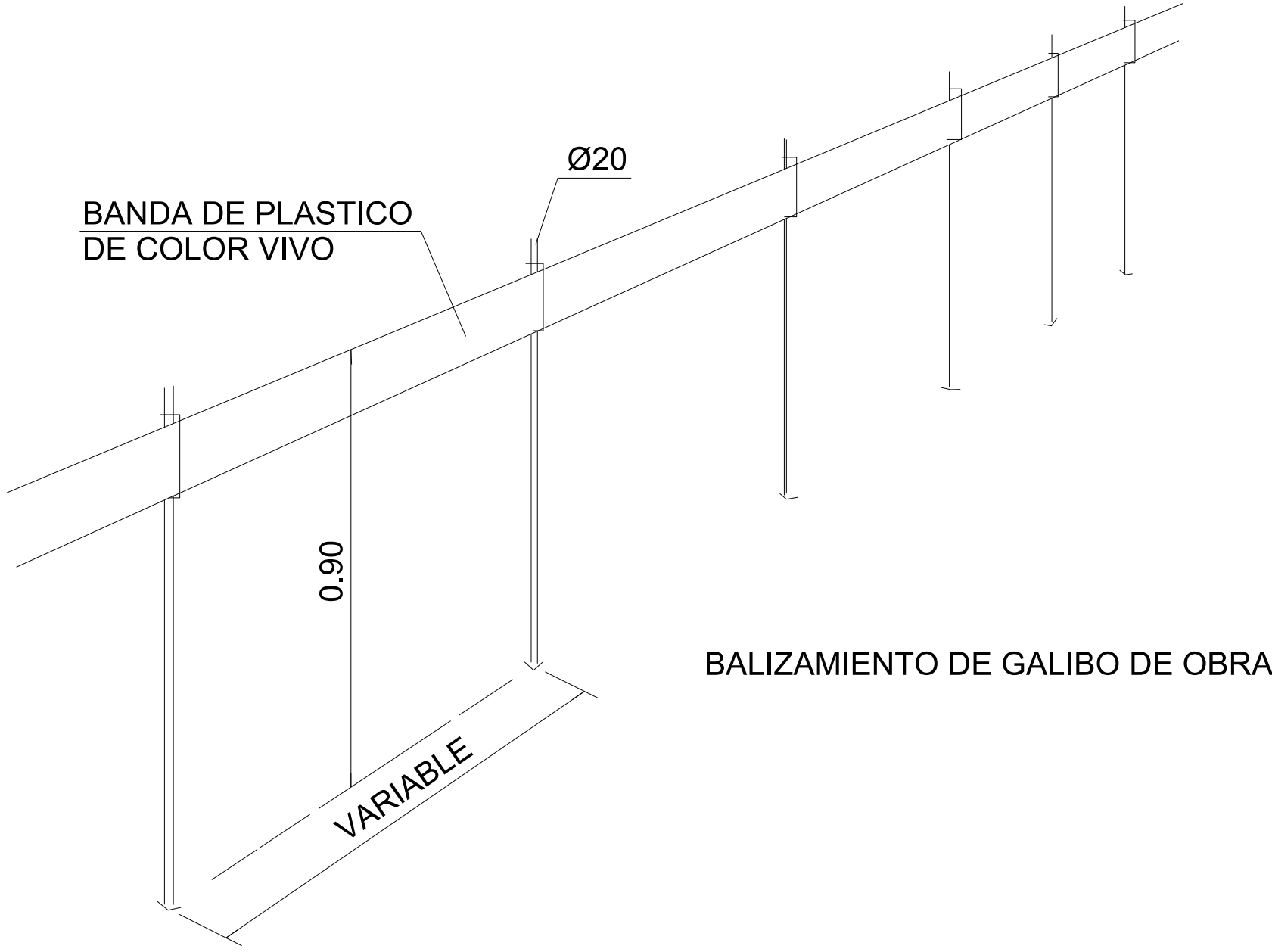
NORMAS PARA EXCAVACIONES EN ZANJAS

TABLA ORIENTATIVA DE ÁNGULOS DE INCLINACIÓN Y PENDIENTES DE LOS TALUDES SEGÚN TIPO DE TERRENO

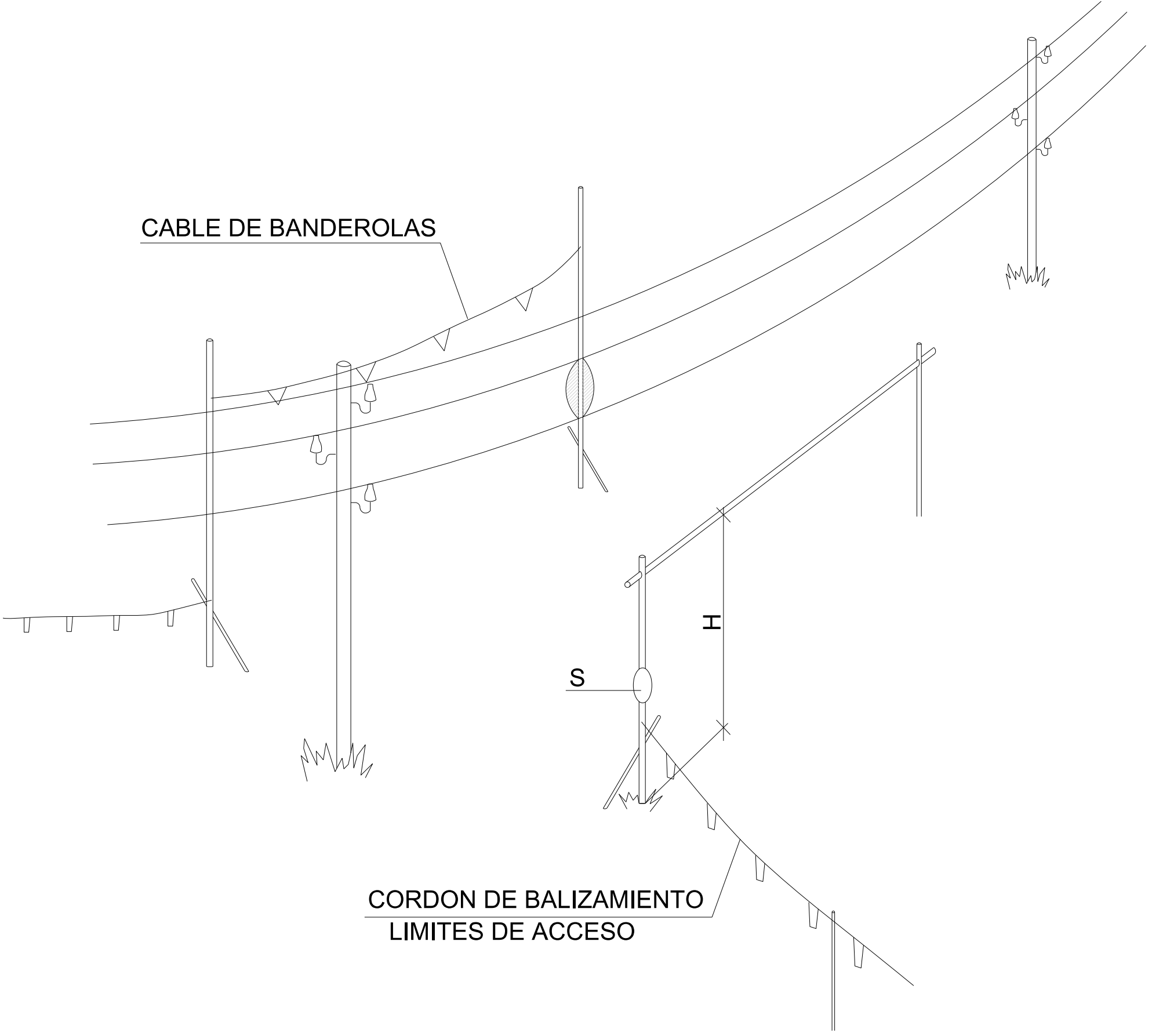
Naturaleza del terreno	Excavaciones en terreno virgen o terraplenes homogéneos muy antiguos				Excavaciones en terreno removido recientemente o terraplenes recientes			
	Terrenos secos		Terrenos inmersos		Terrenos secos		Terrenos inmersos	
	Ángulo con la horizontal	Pendiente	Ángulo con la horizontal	Pendiente	Ángulo con la horizontal	Pendiente	Ángulo con la horizontal	Pendiente
ROCA DURA	80 ⁵³ / ₆₄	5/1	80 ⁵³ / ₆₄	5/1				
ROCA BLANDA O FISURADA	55 ⁵³ / ₆₄	7/5	55 ⁵³ / ₆₄	7/5				
RESTOS ROCOSOS, PEDREGOSOS Y DERRIBOS	45 ⁵³ / ₆₄	1/1	40 ⁵³ / ₆₄	4/5	45 ⁵³ / ₆₄	1/1	40 ⁵³ / ₆₄	4/5
TIERRA FUERTE (Mezcla de arena y arcilla) MEZCLADA CON PIEDRA Y TIERRA VEGETAL	45 ⁵³ / ₆₄	1/1	30 ⁵³ / ₆₄	3/5	35 ⁵³ / ₆₄	7/10	30 ⁵³ / ₆₄	3/5
TIERRA ARCILLOSA Y MARGA	40 ⁵³ / ₆₄	7/10	20 ⁵³ / ₆₄	3/5	35 ⁵³ / ₆₄	7/10	20 ⁵³ / ₆₄	3/5
GRAVA, ARENA GRUESA NO ARCILLOSA	35 ⁵³ / ₆₄	7/10	30 ⁵³ / ₆₄	3/5	35 ⁵³ / ₆₄	7/10	30 ⁵³ / ₆₄	3/5
ARENA FINA NO ARCILLOSA	30 ⁵³ / ₆₄	3/5	20 ⁵³ / ₆₄	1/3	30 ⁵³ / ₆₄	6/10	20 ⁵³ / ₆₄	1/3



BANDAS DE BALIZAMIENTO DE GALIBO DE OBRA



PORTICO DE BALIZAMIENTO DE LINEAS ELECTRICAS AEREAS

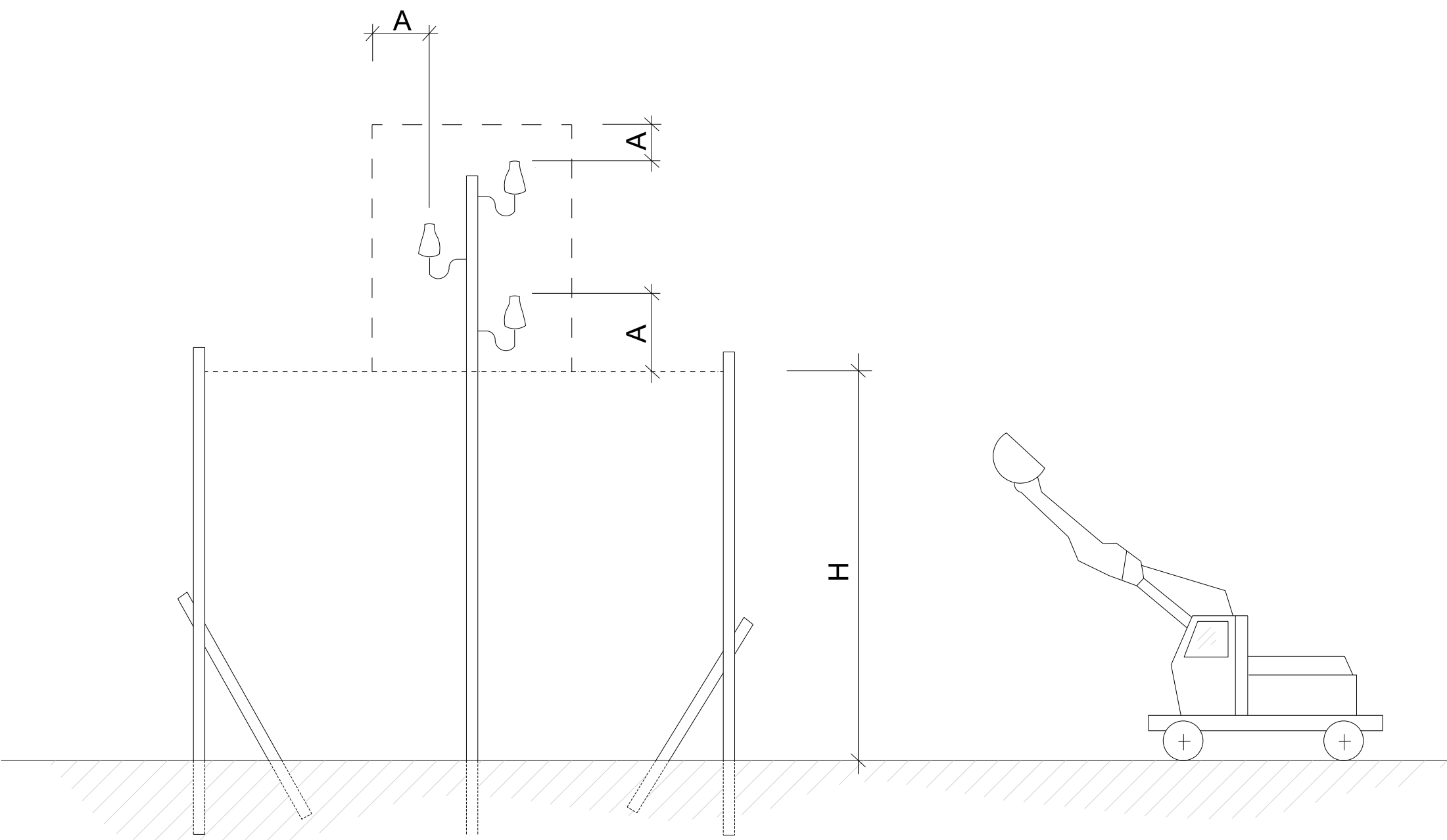


H = PASO LIBRE
S = SEÑAL DE ALTURA MAXIMA
A ≥ 4m PARA A.T. EN GENERAL
A ≥ 0.5m PARA B.T.

DISTANCIAS LIMITE DE LAS ZONAS DE TRABAJO

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

Un=TENSIÓN NOMINAL DE LA INSTALACIÓN (kV).



Dpel-1=DISTANCIA HASTA EL LÍMITE EXTERIOR DE LA ZONA DE PELIGRO CUANDO EXISTA RIESGO DE SOBRETENSIÓN POR RAYO (cm).

Dpel-2=DISTANCIA HASTA EL LÍMITE EXTERIOR DE LA ZONA DE PELIGRO CUANDO NO EXISTA EL RIESGO DE SOBRETENSIÓN POR RAYO (cm).

Dprox-1=DISTANCIA HASTA EL LÍMITE EXTERIOR DE LA ZONA DE PROXIMIDAD CUANDO RESULTE POSIBLE DELIMITAR CON PRECISIÓN LA ZONA DE TRABAJO Y CONTROLAR QUE ÉSTA NO SE SOBREPASA DURANTE LA REALIZACIÓN DEL MISMO (cm).

Dprox-2=DISTANCIA HASTA EL LÍMITE EXTERIOR DE LA ZONA DE PROXIMIDAD CUANDO NO RESULTE POSIBLE DELIMITAR CON PRECISIÓN LA ZONA DE TRABAJO Y CONTROLAR QUE ÉSTA NO SE SOBREPASA DURANTE LA REALIZACIÓN DEL MISMO (cm).

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

DOCUMENTO Nº 3

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ÍNDICE.

- 1 OBJETO DEL PLIEGO.
- 2 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN
- 3 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.
 - 3.1 PROTECCIONES PERSONALES.
 - 3.1.1 PRESCRIPCIONES DEL CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO.
 - 3.1.2 PRESCRIPCIONES DEL CALZADO DE SEGURIDAD.
 - 3.1.3 PRESCRIPCIONES DE GUANTES DE SEGURIDAD.
 - 3.1.4 PRESCRIPCIONES DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD.
 - 3.1.5 PRESCRIPCIONES DE GAFAS DE SEGURIDAD.
 - 3.1.6 PRESCRIPCIONES DE LA BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD.
 - 3.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.
- 4 CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO.
- 5 INSTALACIONES DE HIGIENE.
- 6 VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA.
- 7 OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA Y/O DEL PROMOTOR.
- 8 DELEGADO DE PREVENCIÓN, COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD Y TRABAJADORES.
- 9 ABONO DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1 OBJETO DEL PLIEGO.

El objeto del presente Pliego consiste en determinar las normas legales y reglamentarias aplicables a las especificaciones técnicas, así como las prescripciones que se habrán de cumplir en relación con las características, el empleo y conservación de máquinas, útiles, herramientas, sistemas y equipos preventivos en las GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400. BUEU

2 DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

En cuanto a disposiciones de tipo técnico, las relacionadas con los capítulos de la obra indicadas en la Memoria de este Estudio de Seguridad.

LEGISLACIÓN:

LEY DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES LEY 31/95 DE 8/11/95 modificada por R.D. 286/2006 de 10 de marzo.

REGLAMENTO DE LOS SERVICIOS DE PREVENCIÓN R.D. 39/97 DE 7/1/97 modificado por R.D 604/2006 de 19 de mayo.

ORDEN DE DESARROLLO DEL R.S.P. (27/6/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D.485/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LOS LUGARES DE TRABAJO (R.D. 486/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA MANIPULACIÓN DE CARGAS QUE ENTRAÑEN RIESGOS, EN PARTICULAR DORSOLUMBARES, PARA LOS TRABAJADORES (R.D. 487/97 DE 14/4/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS EN MATERIA DE SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (R.D. 485/97, DE 14/4/97)

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD RELATIVAS A LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL (R.D. 773/97 DE 30/5/97).

DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD PARA LA UTILIZACIÓN POR LOS TRABAJADORES DE LOS EQUIPOS DE TRABAJO R.D. 1215/97 DE 18/7/97 modificado por R.D. 2177/2004 de 12 de noviembre.
DISPOSICIONES MÍNIMAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN (RD. 1627/97 de 24/10/97) modificada por R.D. 604/2006 de 19 de mayo.

ORDENANZA LABORAL DE LA CONSTRUCCIÓN VIDRIO Y CERÁMICA (O.M. de 28/8/70).

ORDENANZA GENERAL DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO (O.M. DE 9/3/71) Exclusivamente su Capítulo VI, y art. 24 y 75 del Capítulo VII.

REGLAMENTO GENERAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO (OM de 31/1/40) Exclusivamente su Capítulo VII.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN R.D. 842/2002 de 2 de agosto

R.D. 286/2006 de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.

NORMATIVAS:

Norma UNE 81 707 85 o similar. Escaleras portátiles de aluminio simples y de extensión.

Norma UNE 81 002 85 o similar. Protectores auditivos. Tipos y definiciones.

Norma UNE 81 101 85 o similar. Equipos de protección de la visión. Terminología. Clasificación y uso.

Norma UNE 81 200 77 o similar. Equipos de protección personal de las vías respiratorias. Definición y clasificación.

Norma UNE 81 208 77 o similar. Filtros mecánicos. Clasificación. Características y requisitos.

Norma UNE 81 250 80 o similar. Guantes de protección. Definiciones y clasificación.

Norma UNE 81 304 83 o similar. Calzado de seguridad. Ensayos de resistencia a la perforación de la suela.

Norma UNE 81 353 80 o similar. Cinturones de seguridad. Clase A: Cinturón de sujeción. Características y ensayos.

Norma UNE 81 650 80 o similar. Redes de seguridad. Características y ensayos.

CONVENIOS:

CONVENIOS DE LA OIT RATIFICADOS POR ESPAÑA:

Convenio nº 62 de la OIT de 23/6/37 relativo a prescripciones de seguridad en la industria de la edificación. Ratificado por Instrumento de 12/6/58. (BOE de 20/8/59).

Convenio nº 119 de la OIT de 25/6/63 sobre protección de maquinaria. Ratificado por Instrucción de 26/11/71.(BOE de 30/11/72).

Convenio nº 155 de la OIT de 22/6/81 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo. Ratificado por Instrumento publicado en el BOE de 11/11/85.

Convenio nº 127 de la OIT de 29/6/67 sobre peso máximo de carga transportada por un trabajador. (BOE de 15/10/70).

Independientemente de la Legislación que exigida por ser este un Estudio de Seguridad y Salud, habrá que estar a lo dispuesto en la legislación siguiente:

REGULACION DE LA JORNADA DE TRABAJO Y DESCANSOS.

R.D. 1561/1995 de 21 Septiembre y R.D. 2001/1983 de 28 Julio.

ESTABLECIMIENTO DE MODELOS DE NOTIFICACION DE ACCIDENTES DE TRABAJO.

(O.M. 16 Diciembre 1987, B.O.E. 29 Diciembre 1987).

ORDENANZAS MUNICIPALES.

MAQUINARIA

REGLAMENTO DE APARATOS ELEVADORES PARA OBRAS.

O.M. 23 Mayo 1977. modificado por la ORDEN, 7 marzo 1981

REGLAMENTO DE APARATOS DE ELEVACIÓN Y MANUTENCIÓN DE LOS MISMOS .R.D. 2291/1985, 8 Noviembre. B.O.E. 11 Diciembre 1985

REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LAS MAQUINAS R.D. 1495/1986. B.O.E. Julio 1986, modificado en sus artículos 3 y 14 por R.D. 590/1989, de 19 de mayo y posteriormente modificado por R.D. 830/1991 de 24 de mayo.

Protecciones Personales

CERTIFICACIÓN "CE" DE EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA TRABAJADORES.

R.D. 1407/1992, B.O.E. 20 Noviembre 1992 (Directiva 89/686/CEE)

CONVENIOS COLECTIVOS DE LA CONSTRUCCIÓN.

Seguros

Deberá contarse con Seguros de Responsabilidad Civil y de otros Riesgos que cubran tanto los daños causados a terceras personas por accidentes imputables a las mismas o a las personas de las que deben responder, como los daños propios de su actividad como Constructoras.

3 CONDICIONES DE LOS MEDIOS DE PROTECCIÓN.

Todas las prendas de protección individual de los operarios o elementos de protección colectiva, tendrán fijado un periodo de vida útil, desechándose a su término.

Toda prenda o equipo de protección que haya sufrido un trato límite, es decir, el máximo para el que fue concebido, por ejemplo, por un accidente será desechado y repuesto al momento.

Cuando por circunstancias del trabajo se produzca un deterioro más rápido en una determinada prenda o equipo, se repondrá esta, independientemente de la duración prevista o fecha de entrega.

Toda prenda o equipo de protección individual, todo elemento de protección colectiva, estará adecuadamente concebido y suficientemente acabado para que su uso, nunca represente un riesgo o daño en si mismo.

Aquellas prendas que por su uso hayan adquirido más holguras o tolerancias de las admitidas por el fabricante, serán repuestas inmediatamente.

3.1 PROTECCIONES PERSONALES.

Todo elemento de protección personal, se ajustará a Lo dispuesto en el RD 773/97, de 30 de Mayo, sobre disposiciones mínimas en seguridad y salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual, y deberá cumplir los requisitos establecidos en el RD 1407/92, de 20 de Noviembre, por el que se regulan las condiciones para la comercialización y la libre circulación intracomunitaria de los equipos de protección individual, así como las Normas Técnicas Reglamentarias MT, de homologación del Ministerio de Trabajo (O.M. 17-5-74) (B.O.E. 29-5-74), siempre que exista Norma.

En casos que no exista Norma de Homologación oficial, serán de calidad adecuada a las prestaciones respectivas que se les pide, para lo que se pedirá al fabricante informe de los ensayos realizados.

Se considerará imprescindible el uso de los útiles de protección indicados en el apartado 1.3.2. A) de la Memoria, cuyas prescripciones se exponen seguidamente:

3.1.1 PRESCRIPCIONES DEL CASCO DE SEGURIDAD NO METÁLICO.

Los cascos utilizados por los operarios pueden ser: Clase N, cascos de uso normal, aislantes para baja tensión (1.000 V), o e Clase E, distinguiéndose la clase E-AT aislantes para alta tensión (25.000 V.) y la clase E-B resistentes a muy baja temperatura (-15°C).

El casco constará de casquete, que define la forma general del casco, y éste a su vez, de la parte superior o copa, una parte más alta de la copa y ala borde que se extiende a lo largo del contorno de la base de la copa. La parte del ala situada por encima de la carga podrá ser más ancha, constituyendo la visera.

El arnés o atalaje es el elemento de sujeción que sostendrá el casquete sobre la cabeza del usuario. Se distinguirá los que sigue: Banda de contorno, parte del arnés que abraza y banda de amortiguación, y parte del arnés en contacto con la bóveda craneada.

Entre los accesorios señalaremos el barboquejo o cinta de sujeción, ajustable, que pasa por debajo de la barbilla y se fija en dos o más puntos. Los accesorios nunca restarán eficacia al casco.

La luz libre, distancia entre la parte interna de la cima de la copa y la parte superior del atalaje, siempre será superior a 21 milímetros.

La altura del arnés, medida desde el borde inferior de la banda de contorno a la zona más alta del mismo, variará de 75 milímetros a 85 milímetros, de la menor a la mayor talla posible.

La masa del casco completo, determinada en condiciones normales y excluidos los accesorios, no sobrepasará en ningún caso los 450 gramos. La anchura de la banda de contorno será como mínimo de 25 milímetros.

Los cascos serán fabricados con materiales incombustibles y resistentes a las grasas, sales y elementos atmosféricos.

Las partes que se hallen en contacto con la cabeza del usuario no afectarán a la piel y se confeccionarán con material rígido, hidrófugo y de fácil limpieza y desinfección.

El casquete tendrá superficie lisa, con o sin nervaduras, bordes redondeados y carecerá de aristas y resaltes peligrosos tanto exterior como interiormente. No presentará rugosidades, hendiduras, burbujas ni defectos que marquen características resistentes y protectoras del mismo. Ni las zonas de unión ni el atalaje en sí causarán daño o ejercerán presiones incómodas sobre la cabeza del usuario.

Entre casquete y atalaje quedará un espacio de aireación que no será inferior a cinco milímetros, excepto en la zona de acoplamiento arnés-casquete.

El modelo tipo habrá sido sometido al ensayo de choque mediante percutor de acero sin que ninguna parte del arnés o casquete presente rotura. También habrá sido sometido al ensayo de perforación mediante punzón de acero sin que la penetración pueda sobrepasar los ocho milímetros.

Ensayo de resistencia a la llama, sin que llameen más de quince segundos o goteen. Ensayo eléctrico, sometido a una tensión de dos Kilovoltios, 50 Hz. tres segundos, la corriente de fuga no podrá ser superior a tres mA, en el ensayo de perforación elevando la tensión a 2,5 KV. quince segundos, tampoco la corriente de fuga sobrepasará los tres mA.

En el caso de casco clase E-AT las tensiones de ensayo al aislamiento y a la perforación serán de 25 KV. y 30 KV. respectivamente. En ambos casos la corriente de fuga no podrá ser superior a 10 mA.

En el caso de casco clase E-B, en el modelo tipo, se realizarán los ensayos de choque y perforación, con buenos resultados habiéndose acondicionado este a -15° + 2°C.

Todos los cascos que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-1. Resolución de la D.G. de Trabajo del 14-12-74.

3.1.2 PRESCRIPCIONES DEL CALZADO DE SEGURIDAD.

El calzado de seguridad que utilizarán los operarios será botas de seguridad clase III, es decir, provistas de puntera metálica de seguridad para protección de los dedos de los pies contra riesgos debidos a caídas de objetos, golpes y aplastamientos, y con suela de seguridad para protección de las plantas de los pies contra pinchazos.

La bota deberá cubrir convenientemente el pie, sujetarse al mismo, permitiendo desarrollar un movimiento adecuado al trabajo. Carecerá de imperfecciones y estará tratada para evitar deterioros por agua o humedad.

El forro y demás partes internas no producirán efectos nocivos, permitiendo, en lo posible, la transpiración. Su peso sobrepasará los 800 gramos. Llevará refuerzos amortiguadores de material elástico. Tanto la puntera como la suela de seguridad deberán formar parte integrante de la bota, no pudiéndose separar sin que esta quede destruida.

El material será apropiado a las prestaciones de uso, carecerá de rebabas y aristas y estará montado de forma que no entrañe por si mismo riesgo, ni cause daños al usuario. Todos los elementos metálicos que tengan función protectora serán resistentes a la corrosión.

El modelo tipo sufrirá un ensayo de resistencia al aplastamiento sobre la puntera hasta los 1.500 Kg. (14.715 N), y la luz libre durante la prueba será superior a 15 milímetros, no sufriendo rotura.

También se ensayará al impacto, manteniéndose una luz libre mínima y no apreciándose rotura. El ensayo de perforación se hará mediante punzón con fuerza mínima de perforación de 110 Kgf (1.079 N), sobre la suela, sin que se aprecie perforación.

Mediante flexómetro que permita variar el ángulo formado por la suela y el tacón de 0º a 60º con frecuencia de 300 ciclos por minuto y hasta 10.000 ciclos, se hará el ensayo de plegado. No se deberán observar roturas, ni grietas o alteraciones.

El ensayo de corrosión se realizará en cámara de niebla salina, manteniéndose durante el tiempo de prueba, sin que presente signos de corrosión.

Todas las botas de seguridad clase III, que se utilicen por los operarios, estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria NT-5, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 31-1-80.

3.1.3 PRESCRIPCIONES DE GUANTES DE SEGURIDAD.

Los guantes de seguridad utilizados por los operarios serán de uso general, anticorte, antipinchazos y antierosiones para el manejo de materiales, objetos y herramientas. Estarán confeccionados con materiales naturales o sintéticos, no rígidos, impermeables a los agresivos de uso común y de características mecánicas adecuadas. Carecerán de orificios, grietas o cualquier deformación o imperfección que merme sus propiedades.

Se adaptarán a la configuración de las manos haciendo confortable su uso. No serán en ningún caso ambidextros. La talla, medida del perímetro del contorno del guante a la altura de la base de los dedos, será la adecuada al operario.

La longitud, que es la distancia expresada en milímetros desde la punta del dedo medio o corazón hasta el filo del guante, o sea límite de la manga, será en general de 320 milímetros o menos. Es decir, los guantes, en general, serán cortos excepto en aquellos casos en que por trabajos especiales haya que utilizarlos medios, de 320 a 430 milímetros, o largos, mayores de 430 milímetros.

Los materiales que entren en su composición y formación nunca producirán dermatosis.

3.1.4 PRESCRIPCIONES DEL CINTURÓN DE SEGURIDAD.

Los cinturones de seguridad empleados por los operarios, serán cinturones de sujeción clase A, tipo 2, es decir, cinturón de seguridad utilizado por el usuario para sostenerle a un punto de anclaje anulando la posibilidad de caída libre. Estará constituido por una faja y un elemento de amarre, estando provisto de dos zonas de conexión. Podrá ser utilizado abrazando el elemento de amarre a una estructura.

La faja estará confeccionada con materiales flexibles que carezcan de empalmes y deshilachaduras. Los cantos o bordes no deben de tener aristas vivas que puedan causar molestias. La inserción de elementos metálicos no ejercerá presión directa sobre el usuario.

Todos los elementos metálicos, hebillas, argollas en D y mosquetón, sufrirán en el modelo tipo un ensayo a la tracción de 700 Kgf (6.867-N) y una carga de rotura no inferior a 1.000 Kgf (9.810-N). Serán también resistentes a la corrosión.

La faja sufrirá ensayos de tracción, flexión, al encogimiento y al rasgado. Si el elemento de amarre fuese una cuerda, será de fibra natural, artificial o mixta de trenzado y diámetro uniforme, mínimo 10 milímetros, y carecerá de imperfecciones. Si fuese una banda debe carecer de empalmes y no tendrá aristas vivas. Este elemento de amarre también sufrirá ensayo a tracción en el modelo tipo.

Todos los cinturones de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologados por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-13, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 8-6-77.

3.1.5 PRESCRIPCIONES DE GAFAS DE SEGURIDAD.

Las gafas de seguridad que utilizarán los operarios serán gafas de montura universal contra impactos, como mínimo clase A, siendo convenientes de clase D y deberán cumplir los siguientes requisitos:

Serán de peso y de buen acabado, no existiendo rebabas ni aristas cortantes o punzantes. Podrán limpiarse fácilmente y tolerarán desinfecciones periódicas sin merma de sus prestaciones. No existirán huecos libres en el ajuste de los oculares a la montura. Dispondrán de aireación suficiente para evitar en lo posible el empañamiento de los oculares en condiciones normales de uso.

Todas las piezas o elementos metálicos, en el modelo tipo, se someterán a ensayo de corrosión, no debiendo observarse la aparición de puntos apreciables de corrosión. Los materiales no metálicos que entren en su fabricación no deberán inflamarse al someterse a un ensayo de 500º C de temperatura y sometidos a la llama la velocidad de combustión no será superior a 60 mm/minuto. Los oculares estarán firmemente fijados en la montura, no debiendo desprenderse a consecuencia de un impacto de bola de acero de 44 gramos de masa desde 130 cm. de altura repetido tres veces consecutivas.

Los oculares estarán contruidos en cualquier material de uso oftálmico con tal que soporte las pruebas correspondientes. Tendrán buen acabado y no presentarán defectos superficiales o estructurales que puedan alterar la visión normal del usuario. El valor de la transmisión media al visible, medida con espectrofotómetro, será superior al 89%.

Si el modelo tipo supera la prueba al impacto de bola de acero de 44 gramos, desde una altura de 130 cm. repetido tres veces será de clase A. Si supera la prueba de impactos de punzón será de clase B. Si superase el impacto a perdigones de plomo de 4,5 milímetros de diámetro será de clase C. En el caso que supere todas las pruebas citadas se clasificarán como clase D.

Todas las gafas de seguridad que se utilicen por los operarios estarán homologadas por las especificaciones y ensayos contenidos en la Norma Técnica Reglamentaria MT-16, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 14-6-78.

3.1.6 PRESCRIPCIONES DE LA BOTA IMPERMEABLE AL AGUA Y A LA HUMEDAD.

Las botas impermeables al agua y a la humedad que utilizarán los operarios serán de clase N, pudiéndose emplear también la clase E.

La bota impermeable deberá cubrir convenientemente el pie y como mínimo el tercio inferior de la pierna, permitiendo al usuario desarrollar el movimiento adecuado al andar en la mayoría de los trabajos.

La bota impermeable deberá confeccionarse con caucho natural o sintético u otros productos sintéticos, no rígidos y siempre que no afecten a la piel del usuario. Asimismo, carecerán de imperfecciones o deformaciones que mermen sus propiedades, así como de orificios, cuerpos extraños u otros defectos que puedan mermar su funcionalidad. Los materiales de la suela y tacón deberán poseer unas características adherentes tales que eviten deslizamientos, tanto en suelos secos como en aquellos que estén afectados por el agua.

El material de la bota tendrá unas propiedades tales que impidan el paso de la humedad ambiente hacia el interior. La bota impermeable se fabricará, a ser posible, en una sola pieza, pudiéndose adoptar un sistema de cierre diseñado de forma que la bota permanezca estanca. Podrán confeccionarse con soporte o sin él, sin forro o bien forradas interiormente, con una o más capas de tejido no absorbente, que no produzca efectos nocivos en el usuario.

La superficie de la suela y el tacón, destinada a tomar contacto con el suelo, estará provista de resaltes y hendiduras, abiertos hacia los extremos para facilitar la eliminación del material adherido. Las botas impermeables serán lo suficientemente flexibles para no causar molestias al usuario, debiendo diseñarse de forma que sean fáciles de calzar.

Cuando el sistema de cierre o cualquier otro accesorio sean metálicos deberán ser resistentes a la corrosión. El espesor de la caña deberá ser lo más homogéneo posible, evitándose irregularidades que puedan alterar su calidad, funcionalidad y prestaciones.

El modelo tipo se someterá a ensayos de envejecimiento en caliente, ensayos de envejecimiento en frío, de humedad, de impermeabilidad y de perforación con punzón, debiendo superarlos.

Todas las botas impermeables utilizadas por los operarios deberán estar homologadas de acuerdo con las especificaciones y ensayos de la Norma Técnica Reglamentaria M-27, Resolución de la Dirección General de Trabajo del 3-12-81.

3.2 PROTECCIONES COLECTIVAS.

Los dispositivos de protección colectiva deberán reunir los requisitos establecidos en cualquier disposición legal o reglamentaria que les sea de aplicación, se verifiquen previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no-utilización o cualquier otra circunstancia, desechándose o sustituyéndose los que no ofrezcan las debidas garantías.

Barandillas.

Dispondrán de listón superior a una altura de 90 cm., de suficiente resistencia para garantizar la retención de personas, y llevarán un listón horizontal intermedio, así como el correspondiente rodapié. Serán de poliamida y sus dimensiones principales serán tales que cumplan con garantía la función protectora para la que están previstas.

La resistencia de las mismas deberá verificarse previamente a su uso, posteriormente de forma periódica y cada vez que sus condiciones de seguridad puedan resultar afectadas por una modificación, período de no utilización o cualquier otra circunstancia.

La comprobación de la resistencia de los elementos de protección será una característica común en todos ellos.

Vallas autónomas de limitación y protección.

Tendrán como mínimo 90 cm. de altura, estando constituidas a base de tubos metálicos.

Redes

Serán de poliamida y sus dimensiones principales serán tales que cumplan con garantía la función protectora para la que están previstas.

Anclajes de sujeción del cinturón de seguridad

Tendrán suficiente resistencia para soportar los esfuerzos a que puedan estar sometidos de acuerdo con su función protectora.

Señalización y balizamiento.

Las señales, cintas, balizas y boyas estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Pórticos señalizadores de gálibo.

El dintel estará debidamente señalizado de forma que llame la atención

Se situarán carteles a ambos lados del pórtico anunciando dicha limitación de altura.

Andamios y escaleras:

Los andamios deberán proyectarse, construirse y mantenerse convenientemente de manera que se evite que se desplomen o se desplacen accidentalmente.

Las plataformas de trabajo, las pasarelas y las escaleras de los andamios deberán construirse, protegerse y utilizarse de forma que se evite que las personas tengan o estén expuestas a caídas de objetos. A tal efecto, sus medidas de ajustará al número de trabajadores que vayan a utilizarlos.

Los andamios deberán ir inspeccionados por una persona competente:

- Antes de su puesta en servicio.
- A intervalos regulares en lo sucesivo.
- Después de cualquier modificación, período de no utilización, exposición a la intemperie, sacudidas sísmicas o cualquier otra circunstancia que hubiera podido afectar a su resistencia o a su estabilidad.

Los andamios móviles deberán asegurarse contra los desplazamientos involuntarios.

Las escaleras de mano deberán cumplir las condiciones de diseño y utilización señaladas en el Real Decreto 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares

Aparatos elevadores:

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado utilizados en la obra, deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los aparatos elevadores y los accesorios de izado deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Los aparatos elevadores y los accesorios de izado incluido sus elementos constitutivos, sus elementos de fijación, anclaje y soportes, deberán:

- Ser de buen diseño y construcción y tener una resistencia suficiente para el uso al que estén destinados.
- Instalarse y utilizarse correctamente.
- Ser manejados por trabajadores cualificados que hayan recibido una formación adecuada.

En los aparatos elevadores y en los accesorios de izado se deberá colocar de manera visible, la indicación del valor de su carga máxima.

Los aparatos elevadores lo mismo que sus accesorios no podrán utilizarse para fines distintos de aquellos a los que estén destinados.

Vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales:

Los vehículos y maquinaria para movimiento de tierra y manipulación de materiales deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, los vehículos y maquinaria para movimiento de tierras y manipulación de materiales deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Todos los vehículos y toda maquinaria para movimientos de tierras y para manipulación de materiales deberán:

- Están bien proyectados y contruidos, teniendo en cuanto, en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse correctamente.

Los conductores y personal encargado de vehículos y maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán recibir una formación especial.

Deberán adoptarse medidas preventivas para evitar que caigan en las excavaciones o en el agua vehículos o maquinarias para movimientos de tierras y manipulación de materiales.

Cuando sea adecuado, las maquinas para movimientos de tierras y manipulación de materiales deberán estar equipadas con estructuras concebidas para proteger el conductor contra el aplastamiento, en caso de vuelco de la máquina, y contra la caída de objetos.

Instalaciones, máquinas y equipo:

Las instalaciones, máquinas y equipos utilizados en las obras deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de las disposiciones específicas de la normativa citada, las instalaciones, máquina y equipos deberán satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Las instalaciones, máquinas y equipos incluidas las herramientas manuales o sin motor, deberán:

- Estar bien proyectados y contruidos, teniendo en cuenta en la medida de lo posible, los principios de la ergonomía.
- Mantenerse en buen estado de funcionamiento.
- Utilizarse exclusivamente para los trabajos que hayan sido diseñados.
- Ser manejados por trabajadores que hayan recibido una formación adecuada.

Las instalaciones y los aparatos a presión deberán ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

Interruptores diferenciales y tomas de tierra.

La sensibilidad mínima de los interruptores diferenciales será para alumbrado de 30 mA y para fuerza de 300 mA.

La resistencia de las tomas de tierra no será superior a la que garantice, de acuerdo con la sensibilidad del interruptor diferencial, con una tensión máxima de contacto de 24 V.

Se medirá su resistencia periódicamente y, al menos, en la época más seca del año.

Extintores.

Serán adecuados en agente extintor y tamaño al tipo de incendio previsible y se revisarán cada 6 meses como máximo.

Riegos

Las pistas para los vehículos se regarán convenientemente para evitar levantamiento de polvo.

Medios auxiliares de topografía.

Estos medios tales como cintas, jalones, etc., serán dieléctricos, dado el riesgo de electrocución por las líneas eléctricas.

Evacuación de escombros:

La evacuación de escombros se no se debe realizar nunca por "lanzamientos libres" de los escombros desde niveles superiores hasta el suelo.

Se emplearán cestas, bateas en el caso de realizarse con la grúa, aunque se recomienda el uso de tubos de descarga por su economía e independencia de la grúa.

En la evacuación de escombros mediante tubos de descarga se deben seguir las siguientes medidas precautorias:

- Seguir detalladamente las instrucciones de montaje facilitadas por el fabricante.
- Los trozos de escombros de grandes longitudes se fragmentarán, con objeto de no producir atascos en el tubo.

- En el punto de descarga final se situará un contenedor que facilite la evacuación, y disminuya la dispersión del acopio.
- Las inmediaciones del punto de descarga se delimitarán y señalizará el riesgo de caída de objetos.

4 CONDICIONES DE LOS LUGARES DE TRABAJO.

Instalaciones de suministro y reparto de energía.

La instalación eléctrica de los lugares de trabajo en las obras deberá ajustarse a lo dispuesto en su normativa específica.

En todo caso, y a salvo de disposiciones específicas de la normativa citada, dicha instalación deberá satisfacer las condiciones que se señalan en los siguientes puntos de este apartado.

Las instalaciones deberán proyectarse, realizarse y utilizarse de manera que no entrañen ningún peligro de incendio ni de explosión y de modo que las personas estén debidamente protegidas contra los riesgos de electrocución por contacto directo o indirecto.

El proyecto, la realización y la elección del material y de los dispositivos de protección deberán tener en cuenta el tipo y la potencia de la energía suministrada, las condiciones de los factores externos y la competencia de las personas que tengan acceso a partes de la instalación.

Vías y salidas de emergencia:

Las vías y salidas de emergencia deberán permanecer expeditas y desembocar lo más directamente posible en una zona de seguridad.

En caso de peligro, todos los lugares de trabajo deberán poder evacuarse rápidamente y en condiciones de máxima seguridad para los trabajadores.

El número, la distribución y las dimensiones de las vías y salidas de emergencia dependerán del uso de los equipos y de las dimensiones de la obra y de los locales, así como del número máximo de personas que puedan estar presentes en ellos.

Las vías y salidas específicas deberán señalizarse conforme al R.D. 485/97.

Dicha señalización deberá fijarse en los lugares adecuados y tener la resistencia suficiente.

Las vías y salidas de emergencia, así como las de circulación y las puertas que den acceso a ellas, no deberán estar obstruidas por ningún objeto para que puedan ser utilizadas sin trabas en ningún momento.

En caso de avería del sistema de alumbrado las vías de salida y emergencia deberán disponer de iluminación de seguridad de la suficiente intensidad.

Detección y lucha contra incendios:

Según las características de la obra y las dimensiones y usos de los locales los equipos presentes, las características físicas y químicas de las sustancias o materiales y del número de personas que pueda hallarse presentes, se dispondrá de un número suficiente de dispositivos contraincendios y, si fuere necesario detectores y sistemas de alarma.

Dichos dispositivos deberán revisarse y mantenerse con regularidad. Deberán realizarse periódicamente pruebas y ejercicios adecuados.

Los dispositivos no automáticos deben ser de fácil acceso y manipulación.

Ventilación:

Teniendo en cuenta los métodos de trabajo y las cargas físicas impuestas a los trabajadores, estos deberán disponer de aire limpio en cantidad suficiente.

Si se utiliza una instalación de ventilación, se mantendrá en buen estado de funcionamiento y no se expone a corrientes de aire a los trabajadores.

Exposición a riesgos particulares:

Los trabajadores no estarán expuestos a fuertes niveles de ruido, ni a factores externos nocivos (gases, vapores, polvos).

Si algunos trabajadores deben permanecer en zonas cuya atmósfera pueda contener sustancias tóxicas o no tener oxígeno en cantidad suficiente o ser inflamable, dicha atmósfera deberá ser controlada y deberán adoptarse medidas de seguridad al respecto.

En ningún caso podrá exponerse a un trabajador a una atmósfera confinada de alto riesgo. Deberá estar bajo vigilancia permanente desde el exterior para que se le pueda prestar un auxilio eficaz e inmediato.

Temperatura

Debe ser adecuada para el organismo humano durante el tiempo de trabajo, teniendo en cuenta el método de trabajo y la carga física impuesta.

Iluminación

Los lugares de trabajo, los locales y las vías de circulación de obras deberán disponer de suficiente iluminación natural (si es posible) y de una iluminación artificial adecuada durante la noche y cuando no sea suficiente la natural.

Se utilizarán portátiles antichoque y el color utilizado no debe alterar la percepción de los colores de las señales o paneles.

Las instalaciones de iluminación de los locales, las vías y los puestos de trabajo deberán colocarse de manera que no creen riesgos de accidentes para los trabajadores.

Puertas y portones

Las puertas correderas irán protegidas ante la salida posible de los raíles y caerse.

Las que abran hacia arriba deberán ir provistas de un sistema que le impida volver a bajarse.

Las situadas en recorridos de emergencia deberán estar señalizadas de manera adecuada.

En la proximidad de portones destinados a la circulación de vehículos se dispondrán puertas mas pequeñas para los peatones que serán señalizadas y permanecerán expeditas durante todo momento.

Deberán funcionar sin producir riesgos para los trabajadores, disponiendo de dispositivos de parada de emergencia y podrán abrirse manualmente en caso de averías.

Muelles y rampas de carga:

Los muelles y rampas de carga deberán ser adecuados a las dimensiones de las cargas transportadas.

Los muelles de carga deberán tener al menos una salida y las rampas de carga deberán ofrecer la seguridad de que los trabajadores no puedan caerse.

Espacio de trabajo:

Las dimensiones del puesto de trabajo deberán calcularse de tal manera que los trabajadores dispongan de la suficiente libertad de movimientos para sus actividades, teniendo en cuenta la presencia de todo el equipo y material necesario.

Mujeres embarazadas y madres lactantes:

Las mujeres embarazadas y las madres lactantes deberán tener la posibilidad de descansar tumbadas en condiciones adecuadas.

Trabajadores minusválidos:

Los lugares de trabajo deberán estar acondicionados teniendo en cuenta en su caso, a los trabajadores minusválidos.

Disposiciones varias:

Los accesos y el perímetro de la obra deberán señalizarse y destacarse de manera que sean claramente visibles e identificables.

En la obra, los trabajadores deberán disponer de agua potable y, en su caso, de otra bebida apropiada no alcohólica en cantidad suficiente, tanto en los locales que ocupen como cerca de los puestos de trabajo.

Los trabajadores deberán disponer de instalaciones para poder comer y, en su caso para preparar sus comidas en condiciones de seguridad y salud.

5 INSTALACIONES DE HIGIENE.

a) Cuando los trabajadores tengan que llevar ropa especial de trabajo deberán tener a su disposición vestuarios adecuados.

Los vestuarios deberán ser de fácil acceso, tener las dimensiones suficientes y disponer de asientos e instalaciones que permitan a cada trabajador poner a secar, si fuera necesario, su ropa de trabajo.

Cuando las circunstancias lo exijan (por ejemplo, sustancias peligrosas, humedad, suciedad), la ropa de trabajo deberá poner guardarse separada de la ropa de calle y de los efectos personales.

Cuando los vestuarios no sean necesarios, en el sentido del párrafo primero de este apartado, cada trabajador deberá poder disponer de un espacio para colocar su ropa y sus objetos personales bajo llave.

b) Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficientes.

Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.

Las duchas deberán disponer de agua corriente, caliente y fría. Cuando, con arreglo al párrafo primero de este apartado, no sean necesarias duchas, deberán tener lavabos suficientes y apropiados con agua corriente, caliente si fuese necesario cerca de los puestos de trabajo y de los vestuarios.

Si las duchas o los lavabos y los vestuarios estuvieren separados, la comunicación entre uno y otros deberá ser fácil.

c) Los trabajadores deberán disponer en las proximidades de sus puestos de trabajo de los locales de descanso, de los vestuarios y de las duchas o lavabos, de locales especiales equipados con un núm. suficiente de retretes y de lavabos.

d) Los vestuarios, duchas, lavabos y retretes estarán separados para hombres y mujeres, o deberán preverse una utilización por separado de los mismos.

Locales de descanso o de alojamiento:

a) Cuando lo exijan la seguridad o la salud de los trabajadores, en particular debido al tipo de actividad o el número de trabajadores, y por motivo de alejamiento de la obra, los trabajadores deberán poder disponer de locales de descanso y, en su caso, de locales de alojamiento de fácil acceso.

b) Los locales de descanso o de alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y estar amueblados con un número de mesas y de asientos con respaldo acorde con el número de trabajadores.

c) Cuando no existan estos tipos de locales se deberá poner a disposición del personal otro tipo de instalaciones para que puedan ser utilizadas durante la interrupción del trabajo.

d) Cuando existan locales de alojamiento dichos, deberán disponer de servicios higiénicos en número suficiente, así como de una sala para comer y otra de esparcimiento.

Dichos locales deberán estar equipados de camas, armarios, mesas y sillas con respaldo acordes al número de trabajadores, y se deberá tener en cuenta, en su caso, para su asignación, la presencia de trabajadores de ambos sexos.

e) En los locales de descanso o de alojamiento deberán tomarse medidas adecuadas de protección para los no fumadores contra las molestias debidas al humo del tabaco.

6 VIGILANCIA DE LA SALUD Y PRIMEROS AUXILIOS EN OBRA.

Indica la Ley de Prevención de Riesgos Laborales (ley 31/95 de 8 de noviembre), en su art. 22 que el Empresario deberá garantizar a los trabajadores a su servicio la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes a su trabajo. Esta vigilancia solo podrá llevarse a efecto con el consentimiento del trabajador exceptuándose, previo informe de los representantes de los trabajadores, los supuestos en los que la realización de los reconocimientos sea imprescindible para evaluar los efectos de las condiciones de trabajo sobre la salud de los trabajadores o para verificar si el estado de la salud de un trabajador puede constituir un peligro para si mismo, para los demás trabajadores o para otras personas relacionadas con la empresa o cuando esté establecido en una disposición legal en relación con la protección de riesgos específicos y actividades de especial peligrosidad.

En todo caso se optará por aquellas pruebas y reconocimientos que produzcan las mínimas molestias al trabajador y que sean proporcionadas al riesgo.

Las medidas de vigilancia de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo respetando siempre el derecho a la intimidad y a la dignidad de la persona del trabajador y la confidencialidad de toda la información relacionada con su estado de salud. Los resultados de tales reconocimientos serán puestos en conocimiento de los trabajadores afectados y nunca podrán ser utilizados con fines discriminatorios ni en perjuicio del trabajador.

El acceso a la información médica de carácter personal se limitará al personal médico y a las autoridades sanitarias que lleven a cabo la vigilancia de la salud de los trabajadores, sin que pueda facilitarse al empresario o a otras personas sin conocimiento expreso del trabajador.

No obstante lo anterior, el empresario y las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención serán informados de las conclusiones que se deriven de los reconocimientos efectuados en relación con la aptitud del trabajador para el desempeño del puesto de trabajo o con la necesidad de introducir o mejorar las medidas de prevención y protección, a fin de que puedan desarrollar correctamente sus funciones en materias preventivas.

En los supuestos en que la naturaleza de los riesgos inherentes al trabajo lo haga necesario, el derecho de los trabajadores a la vigilancia periódica de su estado de salud deberá ser prolongado más allá de la finalización de la relación laboral, en los términos que legalmente se determinen.

Las medidas de vigilancia y control de la salud de los trabajadores se llevarán a cabo por personal sanitario con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

El R.D. 39/97 de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención, establece en su art. 37.3 que los servicios que desarrollen funciones de vigilancia y control de la salud de los trabajadores deberán contar con un médico especialista en Medicina del Trabajo o Medicina de Empresa y un ATS/DUE de empresa, sin perjuicio de la participación de otros profesionales sanitarios con competencia técnica, formación y capacidad acreditada.

La actividad a desarrollar deberá abarcar:

Evaluación inicial de la salud de los trabajadores después de la incorporación al trabajo o después de la asignación de tareas específicas con nuevos riesgos para la salud.

Evaluación de la salud de los trabajadores que reanuden el trabajo tras una ausencia prolongada por motivos de salud, con la finalidad de descubrir sus eventuales orígenes profesionales y recomendar una acción apropiada para proteger a los trabajadores. Y, finalmente, una vigilancia de la salud a intervalos periódicos.

La vigilancia de la salud estará sometida a protocolos específicos u otros medios existentes con respecto a los factores de riesgo a los que esté sometido el trabajador. La periodicidad y contenido de los mismos se establecerá por la Administración oídas las sociedades científicas correspondientes. En cualquier caso incluirán historia clínico-laboral, descripción detallada del puesto de trabajo, tiempo de permanencia en el mismo y riesgos detectados y medidas preventivas adoptadas. Deberá contener, igualmente, descripción de los anteriores puestos de trabajo, riesgos presentes en los mismos y tiempo de permanencia en cada uno de ellos.

El personal sanitario del servicio de prevención deberá conocer las enfermedades que se produzcan entre los trabajadores y las ausencias al trabajo por motivos de salud para poder identificar cualquier posible relación entre la causa y los riesgos para la salud que puedan presentarse en los lugares de trabajo.

Este personal prestará los primeros auxilios y la atención de urgencia a los trabajadores víctimas de accidentes o alteraciones en el lugar de trabajo.

El art. 14 del Anexo IV A del R.D. 1627/97 de 24 de octubre de 1.997 por el que se establecen las condiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, indica las características que debe reunir el lugar adecuado para la práctica de los primeros auxilios que habrán de instalarse en aquellas obras en las que por su tamaño o tipo de actividad así lo requieran.

7 OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA Y/O DEL PROMOTOR.

El Contratista o constructor principal se someterá al criterio y juicio de la Dirección Facultativa o de la Coordinación de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

El Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras será el responsable del seguimiento y cumplimiento del Plan de Seguridad, de acuerdo con lo establecido en el Real Decreto 1627/97, siendo su actuación independiente de la Dirección Facultativa propia de la obra, pudiendo recaer no obstante ambas funciones en un mismo Técnico.

A dicho Técnico le corresponderá realizar la interpretación técnica y económica del Plan de Seguridad, así como establecer las medidas necesarias para su desarrollo, (las adaptaciones, detalles complementarios y modificaciones precisas).

Cualquier alteración o modificación de lo establecido en el Plan de Seguridad y Salud, sin previa autorización escrita de la Dirección Facultativa o la coordinación en materia de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, podrá ser objeto de demolición si ésta lo estima conveniente.

La Dirección Facultativa o el coordinador tantas veces citado, resolverá todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a interpretación de planos, condiciones de los materiales y ejecución de unidades, prestando la asistencia necesaria e inspeccionando el desarrollo de las mismas.

Libro de incidencias de acuerdo con el artículo 13 del Real Decreto 1627/97 existirá en cada centro de trabajo, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, un Libro de Incidencias que constará de hojas por duplicado, habilitado al efecto.

Este libro será facilitado por:

- El Colegio Profesional al que pertenezca el Técnico que haya aprobado el Plan de Seguridad y Salud.
- La oficina de supervisión de proyectos u órgano equivalente cuando se trate de obras de las Administraciones Públicas.

El libro de Incidencias, que deberá mantenerse siempre en la obra, estará en poder del Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no fuera necesaria la designación de coordinador, en poder de la Dirección Facultativa. A dicho libro tendrán acceso la Dirección Facultativa de la obra, los Contratistas, Subcontratistas y los trabajadores autónomos, así como las personas u órganos con responsabilidades en materias de prevención en las empresas intervinientes en la obra, los representantes de los trabajadores y los técnicos de los órganos especializados en materia de seguridad y salud en el trabajo de las Administraciones Públicas competentes, quienes podrán hacer anotaciones en el mismo, relacionadas con el control y seguimiento del Plan de Seguridad.

Efectuada una anotación en el libro de incidencias, el Coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la obra o, cuando no sea necesaria la designación de coordinador, la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de 24 horas, una copia a la Inspección de Trabajo y S.S. de la provincia en la que se ejecuta la obra. Igualmente deberán notificar las anotaciones en el libro al contratista afectado y a los representantes de los trabajadores de éste.

Delegado Prevención - Comité de Seguridad y Salud

De acuerdo con la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, Prevención de Riesgos Laborales, que entró en vigor el 11/02/96, Art. 35, dice que se designarán por y entre los representantes de los trabajadores, Delegados de Prevención cuyo número estará en relación directa con el de trabajadores ocupados simultáneamente en la obra y cuyas competencias y facultades serán las recogidas en el Art.36 de la mencionada Ley.

Al contar la obra con un número de operarios, en punta de trabajo, superior a 50, es necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud, Art. 38 de la Ley 31/95, que estará constituido de forma paritaria por igual numero de Delegados de Prevención y Representantes de la Empresa, asistiendo con voz pero sin voto los Delegados

Sindicales y Técnicos de Prevención. Las competencias y facultades del Comité serán las recogidas en el Art. 39 la mencionada Ley.

El Comité se reunirá trimestralmente y siempre que solicite alguna de las representaciones en el mismo (Art. 38 de la citada Ley).

Obligaciones de las partes:

Promotor:

El promotor abonará a la Empresa Constructora, previa certificación de la Dirección Facultativa de Seguridad o del coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución de las obras, las partidas incluidas en el documento Presupuesto del Plan de Seguridad.

Si se implantasen elementos de seguridad incluidos en el Presupuesto durante la realización de obra, estos se abonarán igualmente a la Empresa Constructora, previa autorización de la Dirección Facultativa o del Coordinador de Seguridad y Salud en fase de ejecución de las obras.

Contratista:

La Empresa Constructora viene obligada a cumplir las directrices contenidas en el Plan de Seguridad y Salud coherente con los sistemas de ejecución que se van emplear. El Plan de Seguridad e Higiene ha de contar con aprobación de la Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud y será previo al comienzo de la obra. El Plan de seguridad y salud de la obra se atenderá en lo posible al contenido del presente Estudio de Seguridad y Salud. Los medios de protección personal, estarán homologados por el organismo competente. Caso de no existir éstos en el mercado, se emplearán los más adecuados bajo el criterio del Comité de Seguridad e Higiene, con el visto bueno de Dirección Facultativa o Coordinador de Seguridad y Salud.

La Empresa Constructora cumplirá las estipulaciones preceptivas del Estudio de Seguridad y Salud y del Plan de Seguridad y Salud, respondiendo solidariamente de los daños que se deriven de la infracción del mismo por su parte, o de los posibles subcontratistas y empleados.

Coordinador de seguridad y salud en fase de ejecución:

La Dirección Facultativa o el Coordinador de Seguridad y Salud considerarán el Estudio de Seguridad como parte integrante de la ejecución de la obra correspondiéndole el control y la supervisión de la ejecución del Plan de Seguridad y Salud, autorizando previamente cualquier modificación de éste, dejando constancia escrita en el Libro de Incidencias.

Periódicamente, según lo pactado, se realizarán las pertinentes certificaciones del Presupuesto de Seguridad, poniendo en conocimiento del Promotor y de los organismos competentes el incumplimiento, por parte de la Empresa Constructora, de las medidas de Seguridad contenidas en el Plan de Seguridad.

La Contrata realizará una lista de personal, detallando los nombres de los trabajadores que perteneciendo a su plantilla van a desempeñar los trabajos contratados, indicando los números de afiliación a la Seguridad Social. Dicha lista debe ser acompañada con la fotocopia de la matriz individual del talonario de cotización al Régimen Especial de Trabajadores Autónomos de la Seguridad Social; o en su defecto fotocopia de la Inscripción en el libro de matrícula para el resto de las sociedades.

Asimismo, se comunicarán, posteriormente, todas las altas y bajas que se produzcan de acuerdo con el procedimiento anteriormente indicado.

También se presentarán fotocopia de los ejemplares oficiales de los impresos de liquidación TC1 y TC2 del Instituto Nacional de la Seguridad Social. Esta documentación se presentará mensualmente antes del día 10.

8 DELEGADO DE PREVENCIÓN, COMITÉ DE SEGURIDAD Y SALUD Y TRABAJADORES.

De acuerdo con la Ley 31/1.995 de 8 de noviembre, Prevención de Riesgos Laborales, que entró en vigor el 11/02/96, Art. 35, dice que se designarán por y entre los representantes de los trabajadores, Delegados de Prevención cuyo número estará en relación directa con el de trabajadores ocupados simultáneamente en la obra y cuyas competencias y facultades serán las recogidas en el Art.36 de la mencionada Ley.

Al contar la obra con un número de operarios, en punta de trabajo, superior a 50, es necesario constituir un Comité de Seguridad y Salud, Art. 38 de la Ley 31/95, que estará constituido de forma paritaria por igual número de Delegados de Prevención y Representantes de la Empresa, asistiendo con voz, pero sin voto los Delegados Sindicales y Técnicos de Prevención. Las competencias y facultades del Comité serán las recogidas en el Art. 39 la mencionada Ley.

El Comité se reunirá trimestralmente y siempre que solicite alguna de las representaciones en el mismo (Art. 38 de la citada Ley).

De acuerdo con el artículo 29 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los trabajadores tendrán las obligaciones siguientes, en materia de prevención de riesgos:

1º) Corresponde a cada trabajador velar, según sus posibilidades y mediante el cumplimiento de las medidas de prevención que en cada caso sean adoptadas, por su propia seguridad y salud en el trabajo y por la de aquellas otras personas a las que pueda afectar su actividad profesional, a causa de sus actos y omisiones en el trabajo, de conformidad con su formación y las instrucciones del empresario.

2º) Los trabajadores, con arreglo a su formación y siguiendo las instrucciones del empresario, deberán en particular:

a) Usar adecuadamente, de acuerdo con la naturaleza de los riesgos previsibles, las máquinas, aparatos herramientas, sustancias peligrosas, equipos de transporte y, en general, cualesquiera otros medios con los que desarrollen su actividad.

b) Utilizar correctamente los medios y equipos de protección facilitados por el empresario, de acuerdo con las instrucciones recibidas de éste.

c) No poner fuera de funcionamiento y utilizar correctamente los dispositivos de seguridad existentes o que se instalen en los medios relacionados con su actividad o en los lugares de trabajo en los que ésta tenga lugar.

d) Informar de inmediato a su superior jerárquico directo, y a los trabajadores asignados para realizar actividades de protección y de prevención o, en su caso, al servicio de prevención, acerca de cualquier situación que, a su juicio, entrañe, por motivos razonables, un riesgo para la seguridad y salud de los trabajadores.

e) Contribuir al cumplimiento de las obligaciones establecidas por la autoridad competente con el fin de proteger la seguridad y salud de los trabajadores en el trabajo.

f) Cooperar con el empresario para que éste pueda garantizar unas condiciones de trabajo que sean seguras y no entrañen riesgos para la seguridad y la salud de los trabajadores.

3º) El incumplimiento por los trabajadores de las obligaciones en materia de prevención de riesgos a que se refieren los apartados anteriores tendrá la consideración de incumplimiento laboral a los efectos previstos en el artículo 58.1 del Estatuto de los Trabajadores o de falta, en su caso, conforme a lo establecido en la correspondiente normativa sobre régimen disciplinario de los funcionarios públicos y del personal estatutario al servicio de la: Administraciones Públicas. Lo dispuesto en este apartado será igualmente aplicable a los socios de las cooperativas cuya actividad consista en la prestación de su trabajo, con las precisiones que se establezcan en sus Reglamentos de Régimen Interno.

9 ABONO DE LOS ELEMENTOS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El abono de las unidades y elementos definidos en el presente estudio de Seguridad y Salud de la obra se realizará previa certificación de la Dirección Facultativa, expedida conjuntamente con las correspondientes a las demás unidades de obra realizadas, ajustándose a los criterios siguientes:

- Los importes correspondientes a las instalaciones fijas podrán abonarse íntegramente, una vez constituidas dichas instalaciones con arreglo a las condiciones estipuladas en cada caso. Para poderse expedir las certificaciones correspondientes deberá haberse ejecutado, como mínimo, el volumen de obra correspondiente al 10% del presupuesto de la misma.
- Los importes correspondientes a los elementos y unidades restantes se abonarán mensualmente en la cantidad que resulte de dividir el importe total de dichos elementos y unidades por el número de meses del plazo de ejecución.
- Previamente a su abono se comprobará que todos los elementos previstos se encuentran en la Obra y cumplen las condiciones estipuladas en el presente Pliego.

Las partidas alzadas se abonarán al finalizar las obras en la cantidad que se haya justificado a juicio del Director de Obra. Cualquier modificación en estos criterios deberá ser autorizada por la Dirección Facultativa.

Santiago de Compostela, febrero de 2021

Ingeniero de Caminos C. y P.
Autor del proyecto

Ingeniero Civil
Autor del proyecto

Manuel Cameáns Rodríguez

Anxo Rodríguez Ramos

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

DOCUMENTO Nº 4
PRESUPUESTO

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

MEDICIONES

CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES

1.1	UD	CASCO DE SEGURIDAD DE PLÁSTICO RESISTENTE AL IMPACTO MECÁNICO, CON ATALAJE ADAPTABLE (HOMOLOGACIÓN NÚM. 12 CLASE N Y EAT),	Total Ud	6,000
1.2	UD	PANTALÓN IMPERMEABLE TIPO "INGENIERO", CON CINTURILLA ELÁSTICA.	Total Ud	6,000
1.3	UD	PAR DE BOTAS IMPERMEABLES AL AGUA Y HUMEDAD TIPO "INGENIERO", CON SUELA ANTIDESLIZANTE, FORRO DE BORREGUILLO Y CORDONES, EN COLOR NEGRO U OLIVA.	Total Ud	6,000
1.4	UD	CHAQUETA IMPERMEABLE TIPO "INGENIERO", CON CIERRE DE CREMALLERA PROTEGIDO POR TAPETA CON BROCHES A PRESIÓN, BOLSILLOS Y CAPUCHA OCULTA Y PUÑOS ELÁSTICOS.	Total Ud	6,000
1.5	UD	UD. PROTECTORES AUDITIVOS, HOMOLOGADOS.	Total Ud	4,000
1.6	UD	PAR DE GANTES DE TEJIDO ALGODÓN EN ESPIGA DE COLOR AMARILLO CON PALMA, NUDILLOS Y UÑEROS DE SERRAJE, 5 DEDOS, IMPERMEABLE, CON FORRADO INTERIOR Y ELÁSTICO DE AJUSTE EN LA MUÑECA, CONTRA RIESGOS MECÁNICOS	Total Ud	12,000
1.7	UD	UD. CINTURÓN ANTILUMBAGO CIERRE HEBILLA, HOMOLOGADO CE.	Total Ud	4,000
1.8	UD	UD. GAFAS CONTRA IMPACTOS ANTIRAYADURA, HOMOLOGADAS CE.	Total Ud	6,000

CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS

2.1	UD	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METÁLICO, INCLUIDA COLOCACIÓN	Total Ud	10,000
2.2	UD	EXTINTOR MANUAL DE POLVO QUÍMICO SECO ABC POLIVALENTE, PRESIÓN INCORPORADA, 6 KG DE AGENTE EXTINTOR. EFICACIA UNE 21A-113B. COLOCADO CON SOPORTE ATORNILLADO A PARAMENTO,	Total Ud	1,000
2.3	M	CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.	Total m	200,000
2.4	UD	VALLA AUTÓNOMA METÁLICA DE 2,5 M. DE LONGITUD PARA CONTENCIÓN DE PEATONES NORMALIZADA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. (20 USOS)	Total Ud	20,000
2.5	M	VALLA METÁLICA GALVANIZADA EN CALIENTE, EN PAÑOS DE 3,50X1,90 M., COLOCADA SOBRE SOPORTES DE HORMIGÓN (5 USOS).	Total m	40,000

CAPÍTULO 3 SERVICIOS COMUNES

3.1	ME	CASETA DE OBRA DE 4.30X2.35X2.30 M Y SUPERFICIE APROXIMADA 10 M2, CON AISLAMIENTO, REALIZADA CON ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA EN ARCO (CON AISLAMIENTO DE MANTA DE FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM DE ESPESOR) DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, CON ACABADO INTERIOR DE TABLERO AGLOMERADO DE MADERA LACADO EN COLOR BLANCO E INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA CON TOMA DE TIERRA, I/PP DE MONTAJE Y DESMONTAJE.		
			Total me	8,000

CAPÍTULO 4 PERSONAL DE PREVENCIÓN

4.1	ME	TÉCNICO SUPERIOR DE PREVENCIÓN DE LA OBRA		
			Total me	8,000

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

CUADRO DE PRECIOS Nº1

Cuadro de Precios Nº 1			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
	1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
GSS.06.01.010	UD CASCO DE SEGURIDAD, CERTIFICADO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).	3,65	TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
GSS.06.01.030	UD TRAJE IMPERMEABLE DE DOS PIEZAS (CHAQUETÓN CON CAPUCHA Y PANTALÓN), CERTIFICADO SEGUN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).	8,15	OCHO EUROS CON QUINCE CÉNTIMOS
GSS.06.01.020	UD TRAJE DE TRABAJO DE UNA PIEZA (MONO O BUZO) EN TEJIDO DE ALGODÓN 100%, CON BOLSILLOS Y CIERRE DE CREMALLERAS, CERTIFICADO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).	11,45	ONCE EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS
GSS.06.01.070	UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, CERTIFICADOS SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).	19,35	DIECINUEVE EUROS CON TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
GSS.06.01.120	UD GAFAS ANTIPOLVO, CERTIFICADAS SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).	1,66	UN EURO CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
GSS.06.01.110	UD GAFAS ANTIPROYECCIONES Y ANTIIMPACTOS, CON MONTURA EN ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES Y VISORES DE VIDRIO NEUTRO, TRATADOS E INASTILLABLES, CERTIFICADO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).	2,72	DOS EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS
GSS.06.01.040	UD PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE, CERTIFICADOS SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).	1,19	UN EURO CON DIECINUEVE CÉNTIMOS
	2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
CARTEL01	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METÁLICO, INCLUIDA COLOCACIÓN	42,48	CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
SPCI.1a	UD EXTINTOR MANUAL DE POLVO QUÍMICO SECO ABC POLIVALENTE, PRESIÓN INCORPORADA, 6 KG DE AGENTE EXTINTOR. EFICACIA UNE 21A-113B. COLOCADO CON SOPORTE ATORNILLADO A PARAMENTO,	21,43	VEINTIUN EUROS CON CUARENTA Y TRES CÉNTIMOS
D41CC230	M CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.	0,96	NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
D41CC040	UD VALLA AUTÓNOMA METÁLICA DE 2.5 M. DE LONGITUD PARA CONTENCIÓN DE PEATONES NORMALIZADA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. (20 USOS)	2,70	DOS EUROS CON SETENTA CÉNTIMOS
D41CC052	M VALLA METÁLICA GALVANIZADA EN CALIENTE, EN PAÑOS DE 3,50X1,90 M., COLOCADA SOBRE SOPORTES DE HORMIGÓN (5 USOS).	9,48	NUEVE EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
GSS.05.01.040	UD PASARELA DE 60 CM DE ANCHURA Y 2,5 M DE LONGITUD FORMADA POR TRES TABLONES DE MADERA DE 20X7 CM UNIDOS ENTRE SÍ MEDIANTE TABLONES TRANSVERSALES, Y BARANDILLA DE PROTECCIÓN DE 90 CM DE ALTURA, INSTALADA A AMBOS LADOS DE LA PASARELA, FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X5 CM Y GUARDACUERPOS METÁLICOS, INCLUSO P.P. DE ANCLAJES, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE POSTERIORES (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	96,67	NOVENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	3 SERVICIOS COMUNES		
SEHC.1bc	ME CASETA DE OBRA DE 4.30X2.35X2.30 M Y SUPERFICIE APROXIMADA 10 M2, CON AISLAMIENTO, REALIZADA CON ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA EN ARCO (CON AISLAMIENTO DE MANTA DE FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM DE ESPESOR) DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, CON ACABADO INTERIOR DE TABLERO AGLOMERADO DE MADERA LACADO EN COLOR BLANCO E INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA CON TOMA DE TIERRA, I/PP DE MONTAJE Y DESMONTAJE.	164,86	CIENTO SESENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
ASROM.2a	4 PERSONAL DE PREVENCIÓN ME TÉCNICO SUPERIOR DE PREVENCIÓN DE LA OBRA	315,00	TRESCIENTOS QUINCE EUROS
	Santiago de Compostela, febrero 2021		
	Ingeniero de Caminos C. Y P. Autor del proyecto		Ingeniero Civil Autor del proyecto
	Manuel Cameáns Rodríguez		Anxo Rodríguez Ramos

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
1.1	1 PROTECCIONES INDIVIDUALES		
	UD CASCO DE SEGURIDAD, CERTIFICADO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).		
	Materiales 5 % Costes Indirectos	3,48 0,17	3,65
1.2	UD TRAJE IMPERMEABLE DE DOS PIEZAS (CHAQUETÓN CON CAPUCHA Y PANTALÓN), CERTIFICADO SEGUN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).		
	Materiales 5 % Costes Indirectos	7,76 0,39	8,15
1.3	UD TRAJE DE TRABAJO DE UNA PIEZA (MONO O BUZO) EN TEJIDO DE ALGODÓN 100%, CON BOLSILLOS Y CIERRE DE CREMALLERAS, CERTIFICADO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).		
	Materiales 5 % Costes Indirectos	10,90 0,55	11,45
1.4	UD PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, CERTIFICADOS SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).		
	Materiales 5 % Costes Indirectos	18,43 0,92	19,35
1.5	UD GAFAS ANTIPOLVO, CERTIFICADAS SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).		
	Materiales 5 % Costes Indirectos	1,58 0,08	1,66
1.6	UD GAFAS ANTIPROYECCIONES Y ANTIIMPACTOS, CON MONTURA EN ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES Y VISORES DE VIDRIO NEUTRO, TRATADOS E INASTILLABLES, CERTIFICADO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).		
	Materiales 5 % Costes Indirectos	2,59 0,13	2,72
1.7	UD PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE, CERTIFICADOS SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).		
	Materiales 5 % Costes Indirectos	1,13 0,06	1,19
2.1	2 PROTECCIONES COLECTIVAS		
	UD CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METÁLICO, INCLUIDA COLOCACIÓN		
	Mano de obra Materiales 5 % Costes Indirectos	6,52 33,94 2,02	42,48
2.2	UD EXTINTOR MANUAL DE POLVO QUÍMICO SECO ABC POLIVALENTE, PRESIÓN INCORPORADA, 6 KG DE AGENTE EXTINTOR. EFICACIA UNE 21A-113B. COLOCADO CON SOPORTE ATORNILLADO A PARAMENTO,		
	Mano de obra Materiales Resto de Obra 5 % Costes Indirectos	1,63 18,38 0,40 1,02	21,43

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
2.3	M CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.		
	Mano de obra Materiales 5 % Costes Indirectos	0,81 0,10 0,05	0,96
2.4	UD VALLA AUTÓNOMA METÁLICA DE 2,5 M. DE LONGITUD PARA CONTENCIÓN DE PEATONES NORMALIZADA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. (20 USOS)		
	Mano de obra Materiales 5 % Costes Indirectos	0,81 1,76 0,13	2,70
2.5	M VALLA METÁLICA GALVANIZADA EN CALIENTE, EN PAÑOS DE 3,50X1,90 M., COLOCADA SOBRE SOPORTES DE HORMIGÓN (5 USOS).		
	Mano de obra Materiales 5 % Costes Indirectos	3,26 5,77 0,45	9,48
2.6	UD PASARELA DE 60 CM DE ANCHURA Y 2,5 M DE LONGITUD FORMADA POR TRES TABLONES DE MADERA DE 20X7 CM UNIDOS ENTRE SÍ MEDIANTE TABLONES TRANSVERSALES, Y BARANDILLA DE PROTECCIÓN DE 90 CM DE ALTURA, INSTALADA A AMBOS LADOS DE LA PASARELA, FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X5 CM Y GUARDACUERPOS METÁLICOS, INCLUSO P.P. DE ANCLAJES, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE POSTERIORES (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).		
	Mano de obra Materiales 5 % Costes Indirectos	34,25 57,82 4,60	96,67
3.1	3 SERVICIOS COMUNES		
	ME CASETA DE OBRA DE 4.30X2.35X2.30 M Y SUPERFICIE APROXIMADA 10 M2, CON AISLAMIENTO, REALIZADA CON ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA EN ARCO (CON AISLAMIENTO DE MANTA DE FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM DE ESPESOR) DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, CON ACABADO INTERIOR DE TABLERO AGLOMERADO DE MADERA LACADO EN COLOR BLANCO E INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA CON TOMA DE TIERRA, I/PP DE MONTAJE Y DESMONTAJE.		
	Mano de obra Materiales Resto de Obra 5 % Costes Indirectos	33,93 120,00 3,08 7,85	164,86
4.1	4 PERSONAL DE PREVENCIÓN		
	ME TÉCNICO SUPERIOR DE PREVENCIÓN DE LA OBRA		
	Mano de obra 5 % Costes Indirectos	300,00 15,00	315,00
	Santiago de Compostela, febrero 2021		
	Ingeniero de Caminos C. Y P. Ingeniero Civil Autor del proyecto Autor del proyecto		
	Manuel Cameáns Rodríguez Anxo Rodríguez Ramos		

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
Capítulo 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES				
1.1	Ud CASCO DE SEGURIDAD, CERTIFICADO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).	6,000	3,65	21,90
1.2	Ud TRAJE IMPERMEABLE DE DOS PIEZAS (CHAQUETÓN CON CAPUCHA Y PANTALÓN), CERTIFICADO SEGUN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).	6,000	8,15	48,90
1.3	Ud TRAJE DE TRABAJO DE UNA PIEZA (MONO O BUZO) EN TEJIDO DE ALGODÓN 100%, CON BOLSILLOS Y CIERRE DE CREMALLERAS, CERTIFICADO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).	6,000	11,45	68,70
1.4	Ud PAR DE BOTAS DE SEGURIDAD CON PUNTERA METÁLICA PARA REFUERZO Y PLANTILLAS DE ACERO FLEXIBLES, PARA RIESGOS DE PERFORACIÓN, CERTIFICADOS SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).	6,000	19,35	116,10
1.5	Ud GAFAS ANTIPOLVO, CERTIFICADAS SEGÚN NORMATIVA VIGENTE, (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).	6,000	1,66	9,96
1.6	Ud GAFAS ANTIPROYECCIONES Y ANTIIMPACTOS, CON MONTURA EN ACETATO, PATILLAS ADAPTABLES Y VISORES DE VIDRIO NEUTRO, TRATADOS E INASTILLABLES, CERTIFICADO SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).	6,000	2,72	16,32
1.7	Ud PAR DE GUANTES DE USO GENERAL DE LONA Y SERRAJE, CERTIFICADOS SEGÚN NORMATIVA VIGENTE (AMORTIZABLE EN 2 AÑOS).	12,000	1,19	14,28
TOTAL CAPÍTULO 1 PROTECCIONES INDIVIDUALES:				296,16

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
Capítulo 2 PROTECCIONES COLECTIVAS				
Ud	CARTEL INDICATIVO DE RIESGO, CON SOPORTE METÁLICO, INCLUIDA COLOCACIÓN	10,000	42,48	424,80
Ud	EXTINTOR MANUAL DE POLVO QUÍMICO SECO ABC POLIVALENTE, PRESIÓN INCORPORADA, 6 KG DE AGENTE EXTINTOR. EFICACIA UNE 21A-113B. COLOCADO CON SOPORTE ATORNILLADO A PARAMENTO,	1,000	21,43	21,43
m	CINTA CORRIDA DE BALIZAMIENTO PLÁSTICA PINTADA A DOS COLORES ROJA Y BLANCA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTADO.	200,000	0,96	192,00
Ud	VALLA AUTÓNOMA METÁLICA DE 2,5 M. DE LONGITUD PARA CONTENCIÓN DE PEATONES NORMALIZADA, INCLUSO COLOCACIÓN Y DESMONTAJE. (20 USOS)	20,000	2,70	54,00
m	VALLA METÁLICA GALVANIZADA EN CALIENTE, EN PAÑOS DE 3,50X1,90 M., COLOCADA SOBRE SOPORTES DE HORMIGÓN (5 USOS).	40,000	9,48	379,20
Ud	PASARELA DE 60 CM DE ANCHURA Y 2,5 M DE LONGITUD FORMADA POR TRES TABLONES DE MADERA DE 20X7 CM UNIDOS ENTRE SÍ MEDIANTE TABLONES TRANSVERSALES, Y BARANDILLA DE PROTECCIÓN DE 90 CM DE ALTURA, INSTALADA A AMBOS LADOS DE LA PASARELA, FORMADA POR TRES TABLONES DE 20X5 CM Y GUARDACUERPOS METÁLICOS, INCLUSO P.P. DE ANCLAJES, COLOCACIÓN Y DESMONTAJE POSTERIORES (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	2,000	96,67	193,34
TOTAL CAPÍTULO 2 PROTECCIONES COLECTIVAS:				1.264,77

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
Capítulo 3 SERVICIOS COMUNES				
3.1	me CASETA DE OBRA DE 4.30X2.35X2.30 M Y SUPERFICIE APROXIMADA 10 M2, CON AISLAMIENTO, REALIZADA CON ESTRUCTURA, CERRAMIENTO Y CUBIERTA EN ARCO (CON AISLAMIENTO DE MANTA DE FIBRA DE VIDRIO DE 60 MM DE ESPESOR) DE CHAPA DE ACERO GALVANIZADO, CON ACABADO INTERIOR DE TABLERO AGLOMERADO DE MADERA LACADO EN COLOR BLANCO E INSTALACIÓN ELÉCTRICA MONOFÁSICA CON TOMA DE TIERRA, I/PP DE MONTAJE Y DESMONTAJE.	8,000	164,86	1.318,88
TOTAL CAPÍTULO 3 SERVICIOS COMUNES:				1.318,88

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
Capítulo 4 PERSONAL DE PREVENCIÓN				
4.1	me TÉCNICO SUPERIOR DE PREVENCIÓN DE LA OBRA	8,000	315,00	2.520,00
TOTAL CAPÍTULO 4 PERSONAL DE PREVENCIÓN:				2.520,00

ANEJO Nº 19. ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

Proyecto: Anejo Nº 19. Estudio seguridad y salud. GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400 T.N. BUEU

Capítulo	Importe
1 PROTECCIONES INDIVIDUALES	296,16
2 PROTECCIONES COLECTIVAS	1.264,77
3 SERVICIOS COMUNES	1.318,88
4 PERSONAL DE PREVENCIÓN	2.520,00
Presupuesto de Ejecución Material	5.399,81

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de CINCO MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y NUEVE EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS.

Santiago de Compostela, febrero 2021

Ingeniero de Caminos C. Y P.
Autor del proyecto

Ingeniero Civil
Autor del proyecto

Manuel Cameáns Rodríguez

Anxo Rodríguez Ramos

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

**ANEJO Nº20. PRESUPUESTO PARA
CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN**

ANEJO Nº 20. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

ÍNDICE

- 1 PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.
- 2 EXPROPIACIONES.
- 3 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.
- 4 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

ANEJO Nº 20. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400.
BUEU

1 PRESUPUESTO DE LAS OBRAS.

El presupuesto de Ejecución Material del proyecto asciende a la cantidad de cantidad TRESCIENTOS QUINCE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (315.758,54 €) desglosado en los siguientes capítulos:

CAPÍTULO	IMPORTE
1 ACTUACIONES PREVIAS	7 437.08 €
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	15 174.37 €
3 DRENAJE	12 920.16 €
4 FIRMES Y PAVIMENTOS	150 902.68 €
5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	15 022.68 €
51 SANEAMIENTO	2 665.05 €
52 ELECTRICIDAD MT BT	7 225.78 €
53 TELEFONÍA	5 131.85 €
6 ILUMINACIÓN	43 444.91 €
7 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	20 811.68 €
71 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	3 725.33 €
72 SEÑALIZACIÓN VERTICAL	15 634.73 €
73 BALIZAMIENTO	1 451.62 €
8 ORDENACIÓN ESTÉTICA Y PAISAJISTICA	30 249.82 €
9 VARIOS	5 379.21 €
10 LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	1 500.00 €
11 GESTIÓN DE RESIDUOS	7 516.14 €
12 SEGURIDAD Y SALUD	5 399.81 €
Presupuesto de Ejecución Material	315 758.54 €
13% de Gastos Generales	41 048.61 €
6% de Beneficio Industrial	18 945.51 €
Presupuesto base de Licitación sin I.VA	375 752.66 €
I.V.A.: 21%	78 908.06 €
Presupuesto base de Licitación	454 660.72 €

El Presupuesto Base de Licitación del proyecto asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (454.660,72 €).

2 EXPROPIACIONES.

El presupuesto total de las expropiaciones asciende a la cantidad de TREINTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS Y NUEVE CÉNTIMOS (36 935.09 €).

3 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS.

El importe de los servicios afectados asciende a la cantidad de TREINTA Y CINCO MIL SETECIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS CON TREINTA CÉNTIMO (35 788.30 €)

4 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

Añadiendo al presupuesto de Base de Licitación I.V.A. incluido el importe de las expropiaciones y de la reposición de servicios, se obtiene un importe total del Presupuesto para Conocimiento de la Administración de la Administración de QUINIENTOS VEINTISIETE MIL TRESCIENTOS OCHENTA Y CUATRO EUROS CON ONCE CÉNTIMOS (527 384. 11 €).

Presupuesto de Ejecución Material	315 758.54 €
13% de Gastos Generales	41 048.61 €
6% de Beneficio Industrial	18 945.51 €
Presupuesto base de Licitación sin I.V.A	375 752.66 €
I.V.A.: 21%	78 908.06 €
Presupuesto base de Licitación	454 660.72 €
Expropiaciones	36 935.09 €
Reposición de servicios	35 788.30 €
Control y seguimiento arqueológico	- €
Plan de vigilancia ambiental	- €
Presupuesto para Conocimiento de la Administración	527 384.11 €

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

ANEJO Nº 21. VALORACIÓN DE ENSAYOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

ÍNDICE

- 1 INTRODUCCIÓN
- 2 ENSAYOS DE AUTOCONTROL
- 3 ENSAYOS DE VERIFICACIÓN Y CONTRASTE

ANEXO 1. VALORACIÓN DE ENSAYOS

ANEJO Nº 21. VALORACIÓN DE ENSAYOS

PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400
T.M. BUEU - PONTEVEDRA

1 INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es obtener la valoración de los ensayos mínimos a realizar para el control de calidad de los materiales que componen las principales unidades de obra que integran el Proyecto.

Dicho control de calidad estará constituido por:

- Ensayos, comprobación de la geometría y sellos de garantía según el Plan de Aseguramiento de la Calidad establecido por la adjudicataria (AUTOCONTROL). Servirá para garantizar la calidad de la ejecución de las obras y los resultados deberán ser aportados al DO. Este Plan podrá adaptarse a las distintas vicisitudes y/o modificaciones de obra a juicio del DO, respetándose el importe contratado.
- Ensayos adicionales de VERIFICACIÓN Y CONTRASTE establecidos por la D.O. hasta el límite del 1%.
- Ensayos de supervisión que en su caso puedan ser establecidos mediante asistencia técnica.

Para el presente Proyecto se establece un porcentaje de Ensayos de contraste de un treinta por ciento (30%). Habrá ensayos, que, al considerarse de recepción, en lugar del 30% citado, el porcentaje de contraste será del 100%. En estos casos, no se establecen ensayos de autocontrol.

Para la determinación de los ensayos a realizar se ha utilizado la plantilla “2020_10_16_Plan de ensaios AXI.xlsx”, facilitada por la propia Axencia Galega de Infraestruturas.

2 ENSAYOS DE AUTOCONTROL

En el Anexo Nº1 Valoración de ensayos, se adjunta la medición y valoración del coste de los ensayos de autocontrol.

El importe total de los ensayos de autocontrol asciende a 11 692.00 €.

3 ENSAYOS DE VERIFICACIÓN Y CONTRASTE

De acuerdo con la Cláusula 38 del PCAG (RD de 3854/1970 de 31 de diciembre) el Director de las Obras establecerá la realización de los correspondientes ensayos adicionales de verificación y contraste de los previamente realizados por el contratista para el aseguramiento de la calidad de las obras: “... la Dirección (de obra) puede ordenar que se verifiquen los ensayos y análisis de materiales y unidades de obra que en cada caso resulten pertinentes, y los gastos que se originen serán de cuenta del contratista, hasta un importe máximo del 1% del presupuesto de ejecución material de la Obra”.

Estos ensayos de Contraste serán ordenados y contratados por la Administración y el importe en que se incurra será repercutido a la empresa contratista, hasta un máximo del 1% del PEM de la obra.

En el “apéndice Nº1 Valoración de ensayos”, se adjunta la medición y valoración del coste de los ensayos de verificación y contraste.

El importe total de los ensayos de contraste asciende a 3 086.00 €.

A continuación, se valorará si el importe de los ensayos de contraste supera el 1% del PEM de proyecto, de ser así, deberá incluirse en el PCA aquella parte de dicho importe que supere este porcentaje:

Ensayos de verificación y contraste	3 086.00 €
PEM del proyecto	315 758.54 €
Máximo repercutible al contratista (1%)	3 157.58 €

El importe de los ensayos de verificación y contraste no supera el 1% de PEM de proyecto, por lo que deberá ser asumido íntegramente por el contratista.

Las cantidades y volúmenes considerados en las distintas partidas corresponden al total de la obra y se han obtenido de las mediciones del Documento Nº4. Presupuesto.

ANEXO 1. VALORACIÓN DE ENSAYOS

Edición outubro/2020



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA



axencia galega
de infraestruturas



ALAGAL
ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS
ACREDITADOS DE GALICIA

Laboratorio PAC a contratar polo Contratista

ENSAIOS DE AUTOCONTROL

Laboratorio externo a contratar pola Administración

ENSAIOS DE RECEPCION, PRODUCTO TERMINADO, CONTRASTE E REDACCIÓN DE INFORMES

% xenérica ensaios contraste (10%-30%)

30%

Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaos	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaos	Prezo unitario	Total €	Observacións
-------------------	-----	--	---------------	--	------	-----	---------------------	----------	-----------	---------------------------	---------	---	-----------	----------------	---------	--------------

Edición outubro/2020

1. MOVEMENTO DE TERRAS

1.1 Terrapléns, pedrapléns, recheos e escolleras

TERRAPLÉN

Ensaos de identificación e clasificación

108	m³	Coroación Lote: 5000/10.000m3, mínimo 1 por natureza.														
			MT001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101 ou equivalente) (aridos UNE EN 933-1 ou equivalente)	5 000	m³	1	1	1	34.00 €	34.00 €	30%	0	34.00 €	0.00 €	
			MT003	Límites de Atterberg. Límite líquido e límite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	5 000	m³	1	1	1	49.00 €	49.00 €	30%	0	49.00 €	0.00 €	
			MT004	Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204 ou equivalente	5 000	m³	1	1	1	26.00 €	26.00 €	30%	0	26.00 €	0.00 €	
			MT005	Contido de sales solubles en solos UNE 103205 ou equivalente	5 000	m³	1	1	1	31.00 €	31.00 €	30%	0	31.00 €	0.00 €	
			MT007	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501 ou equivalente	5 000	m³	1	1	1	63.00 €	63.00 €	30%	0	63.00 €	0.00 €	
			MT009	Contido de xeso UNE 103206 ou equivalente	10 000	m³	1	1	1	54.00 €	54.00 €	30%	0	54.00 €	0.00 €	
			MT010	Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502 ou equivalente	10 000	m³	1	1	1	64.00 €	64.00 €	30%	0	64.00 €	0.00 €	
			MT012	Ensaio de hinchamento libre no edómetro UNE 103601 ou equivalente	10 000	m³	1	1	1	55.00 €	55.00 €	30%	0	55.00 €	0.00 €	
			MT013	Ensaio de colapso en solo UNE 103406 ou equivalente	10 000	m³	1	1	1	50.00 €	50.00 €	30%	0	50.00 €	0.00 €	

Ensaos de control de compactación (e tongada = 0,30 m)

108	m²	Coroación Lote: 500m. 3500m2. fracción diaria ou mesmo material														
			MT020	Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900 ou equivalente	3 500	m²	5	1	10	18.00 €	180.00 €	30%	10	18.00 €	180.00 €	Mínimo 10 determinacións
			MT023	Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808 ou equivalente	3 500	m²	1	1	1	100.00 €	100.00 €	30%	0	100.00 €	0.00 €	Non inclúe preparación do dispositivo a reacción

RECHEOS LOCALIZADOS (ZANXAS, TRASDOSADO OF, CIMENTACIÓNS E APOIO DE ESTRIBOS)

Ensaos de identificación e clasificación

305	m³	Ensaos de identificación e clasificación Lote: 5000/10.000m3, mínimo 1 por natureza														
			MT001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101 ou equivalente) (aridos UNE EN 933-1 ou equivalente)	5 000	m³	1	1	1	34.00 €	34.00 €	30%	0	34.00 €	0.00 €	
			MT003	Límites de Atterberg. Límite líquido e límite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	5 000	m³	1	1	1	49.00 €	49.00 €	30%	0	49.00 €	0.00 €	
			MT004	Determinación do contido de materia orgánica oxidable polo método do permanganato potásico UNE EN 103204 ou equivalente	5 000	m³	1	1	1	26.00 €	26.00 €	30%	0	26.00 €	0.00 €	
			MT005	Contido de sales solubles en solos UNE 103205 ou equivalente	5 000	m³	1	1	1	31.00 €	31.00 €	30%	0	31.00 €	0.00 €	
			MT007	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501 ou equivalente	5 000	m³	1	1	1	63.00 €	63.00 €	30%	0	63.00 €	0.00 €	
			MT010	Índice CBR en Laboratorio, sen incluír Proctor UNE 103502 ou equivalente	10 000	m³	1	1	1	64.00 €	64.00 €	30%	0	64.00 €	0.00 €	

Ensaos de control de compactación (e tongada = 0,25 m)

305	m²	Ensaos de control de compactación Lote: 500m, 3500m2, fracción diaria ou mesmo material (e tongada = 0,25 m)														
			MT020	Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900 ou equivalente	3 500	m²	5	1	10	18.00 €	180.00 €	30%	10	18.00 €	180.00 €	Mínimo 10 determinacións

Edición outubro/2020



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA



axencia galega
de infraestruturas



ALAGAL
ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS
ACREDITADOS DE GALICIA

Laboratorio PAC a contratar polo Contratista

↓

ENSAIOS DE AUTOCONTROL

Laboratorio externo a contratar pola Administración

↓

ENSAIOS DE RECEPCION, PRODUCTO TERMINADO, CONTRASTE E REDACCIÓN DE INFORMES

% xenérica ensaios contraste (10%-30%)

30%

Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaos	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaos	Prezo unitario	Total €	Observacións
-------------------	-----	--	---------------	--	------	-----	---------------------	----------	-----------	---------------------------	---------	---	-----------	----------------	---------	--------------

Edición outubro/2020

2. FIRMES E PAVIMENTOS

2	Categoría Tráfico Pesado: (00,0,1,2,31,32,41 ou 42)															
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

SABURRA

Ensaos de control de procedencia (saburra)																
529	m³	Ensaos de control de procedencia (So para materiais sen marcado CE) Lote: para calquera volume mínimo 4 mostras, engadíndose unha máis por cada 10.000 m3 ou fracción, de exceso sobre 50.000 m3														
		F001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101 ou equivalente) (aridos UNE EN 933-1 ou equivalente)	-		1	4	4	34.00 €	136.00 €	30%	0	34.00 €	0.00 €		
		F002	Límites de Atterberg. Límite líquido e límite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	-		1	4	4	49.00 €	196.00 €	30%	0	49.00 €	0.00 €		
		F011	Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2 ou equivalente	-		1	4	4	81.00 €	324.00 €	30%	0	81.00 €	0.00 €		
		F012	Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A) ou equivalente	-		1	4	4	39.00 €	156.00 €	30%	0	39.00 €	0.00 €		
		F013	Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3 ou equivalente	-		1	4	4	51.00 €	204.00 €	30%	0	51.00 €	0.00 €		
		F014	Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5 ou equivalente	-		1	4	4	27.00 €	108.00 €	30%	0	27.00 €	0.00 €		
		F015	Humidade natural UNE EN 1097-5 ou equivalente	-		1	4	4	12.00 €	48.00 €	30%	0	12.00 €	0.00 €		
		F016	Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1 ou equivalente	-		1	4	4	90.00 €	360.00 €	30%	0	90.00 €	0.00 €		
		F017	Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1 ou equivalente	-		1	4	4	13.00 €	52.00 €	30%	0	13.00 €	0.00 €		
Ensaos de control de execución (fabricación) (saburra)																
529	m³	Ensaos de control de execución (fabricación) So para materiais sen marcado CE														
		Lote: 2 mostras cada 1.000 m³ ou fracción diaria														
		F001	Análise granulométrica por tamizado (solos UNE 103101 ou equivalente) (aridos UNE EN 933-1 ou equivalente)	1 000	m³	2	1	2	34.00 €	68.00 €	30%	0	34.00 €	0.00 €		
		F015	Humidade natural UNE EN 1097-5 ou equivalente	1 000	m³	2	1	2	12.00 €	24.00 €	30%	0	12.00 €	0.00 €		
		Lote: 1 mostra cada 5.000 m³ ou fracción semanal														
		F005	Ensaio de compactación Proctor Modificado UNE 103501 ou equivalente	5 000	m³	1	1	1	63.00 €	63.00 €	30%	0	63.00 €	0.00 €		
		F012	Equivalente de Area UNE EN 933-8 (Anexo A) ou equivalente	5 000	m³	1	1	1	39.00 €	39.00 €	30%	0	39.00 €	0.00 €		
		F002	Límites de Atterberg. Límite líquido e límite plástico UNE 103103, 103104 ou equivalente	5 000	m³	1	1	1	49.00 €	49.00 €	30%	0	49.00 €	0.00 €		
		F017	Contido de finos do árido groso UNE-EN-933-1 ou equivalente	5 000	m³	1	1	1	13.00 €	13.00 €	30%	0	13.00 €	0.00 €		
		Lote: 1 mostra cada 20.000 m³ ou fracción mensual														
		F013	Índice de laxas do árido groso UNE EN 933-3 ou equivalente	20 000	m³	1	1	1	51.00 €	51.00 €	30%	0	51.00 €	0.00 €		
		F014	Porcentaxe de caras de fractura do árido groso UNE EN 933-5 ou equivalente	20 000	m³	1	1	1	27.00 €	27.00 €	30%	0	27.00 €	0.00 €		
		F011	Resistencia á fragmentación Ensaio "Os Ánxeles" UNE EN 1097-2 ou equivalente	20 000	m³	1	1	1	81.00 €	81.00 €	30%	0	81.00 €	0.00 €		
		F016	Contido ponderal en xofre total UNE EN 1744-1 ou equivalente	20 000	m³	1	1	1	90.00 €	90.00 €	30%	0	90.00 €	0.00 €		

Edición outubro/2020

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA axencia galega de infraestruturas axi ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA										Laboratorio PAC a contratar polo Contratista			Laboratorio externo a contratar pola Administración				
										ENSAIOS DE AUTOCONTROL			ENSAIOS DE RECEPCION, PRODUCTO TERMINADO, CONTRASTE E REDACCIÓN DE INFORMES				
													% xenérica ensaios contraste (10%-30%)		30%		
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaos	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaos	Prezo unitario	Total €	Observacións	
Ensaos de control de recepción (saburra)																	
529	m²	Lote: 500m, 3500m2 ou fracción diaria															
			F022	Determinación da densidade "in situ", incluíndo humidade por medio de isótopos radiactivos (mínimo 10 determinacións) UNE 103900 ou equivalente	3 500	m²	7	1	10	18.00 €	180.00 €	30%	0	18.00 €	0.00 €	Mínimo 10 determinacións	
			F024	Ensaio de Carga con Placa de 30cm UNE 103808 ou equivalente	3 500	m²	1	1	1	100.00 €	100.00 €	30%	0	100.00 €	0.00 €	Non inclúe preparación do dispositivo a reacción	
397	m	Lote: 1000m															
			F029	Unidade de mobilización e desprazamento de perfilómetro láser, e informe de cálculo do índice de regularidade internacional IRI en pavimentos de estradas, NLT-330 ou equivalente		ud	1	1	0	1 080.00 €	0.00 €	100%	1	1 080.00 €	1 080.00 €		
			F030	Km. de medida con perfilómetro láser para cálculo de IRI	1 000	m	1	1	0	11.00 €	0.00 €	100%	1	11.00 €	11.00 €		
2.2 Mesturas bituminosas, microaglomerados e os seus compoñentes																	
Betumes asfálticos																	
107	Tn	Ensaos de control á entrada do mesturador Lote: 2 mostras cada 300Tn, reservando unha para ensaios de contraste															
			F052	Penetración de materiais bituminosos UNE EN 1426 ou equivalente	300	Tn	1	1	1	43.00 €	43.00 €	30%	0	43.00 €	0.00 €		
			F053	Punto de rebrandecemento anel e bola UNE EN 1427 ou equivalente	300	Tn	1	1	1	42.00 €	42.00 €	30%	0	42.00 €	0.00 €		
			F054	Índice de penetración UNE EN 12591 (Anejo A), UNE EN 13924 ou equivalente	300	Tn	1	1	1	19.00 €	19.00 €	30%	0	19.00 €	0.00 €		
Betumes asfálticos modificados con polímeros																	
	Tn	Ensaos de control á entrada do mesturador Lote: 2 mostras cada 300Tn, reservando unha para ensaios de contraste															
			F052	Penetración de materiais bituminosos UNE EN 1426 ou equivalente	300	Tn	1	0	0	43.00 €	0.00 €	30%	0	43.00 €	0.00 €		
			F053	Punto de rebrandecemento anel e bola UNE EN 1427 ou equivalente	300	Tn	1	0	0	42.00 €	0.00 €	30%	0	42.00 €	0.00 €		
			F055	Recuperación elástica dun betume modificado UNE EN 13398 ou equivalente	300	Tn	1	0	0	94.00 €	0.00 €	30%	0	94.00 €	0.00 €		
Emulsións bituminosas																	
5	Tn	Ensaos de control no momento de emprego Lote: 2 mostras cada 30Tn ou fracción diaria. No caso de regas de adherencia, imprimación ou curado, 2 mostras cada fracción semanal. Unha das mostras reservarase para ensaios de contraste															
			F057	Carga de partículas das emulsións bituminosas UNE EN 1430 ou equivalente	30	Tn	1	1	1	28.00 €	28.00 €	30%	0	28.00 €	0.00 €		
			F058	Índice de rotura UNE EN 13075-1 ou equivalente	30	Tn	1	1	1	46.00 €	46.00 €	30%	0	46.00 €	0.00 €		
			F059	Contido en auga en emulsións bituminosas UNE EN 1428 ou equivalente	30	Tn	1	1	1	58.00 €	58.00 €	30%	0	58.00 €	0.00 €		
			F060	Tamizado das emulsións bituminosas UNE EN 1429 ou equivalente	30	Tn	1	1	1	32.00 €	32.00 €	30%	0	32.00 €	0.00 €		
Regas de imprimación, adherencia e curado																	
4 263	m²	Ensaos de control execución Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria															
			F061	Toma de mostra sobre 3 bandexas e determinación da dotación media de ligante residual.	3 500	m²	1	2	2	171.00 €	342.00 €	30%	0	171.00 €	0.00 €		

Edición outubro/2020

CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E VIVENDA axencia galega de infraestruturas axi ALAGAL ASOCIACIÓN DE LABORATORIOS ACREDITADOS DE GALICIA										Laboratorio PAC a contratar polo Contratista			Laboratorio externo a contratar pola Administración			
										ENSAIOS DE AUTOCONTROL			ENSAIOS DE RECEPCION, PRODUCTO TERMINADO, CONTRASTE E REDACCIÓN DE INFORMES			
													% xenérica ensaios contraste (10%-30%)		30%	
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaíos	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaíos	Prezo unitario	Total €	Observacións
Mesturas bituminosas tipo formigón bituminoso																
3	Número de tipos de mesturas empregadas, de tipo: (AC16D, AC22D, AC16S, AC22S, AC32S,AC22G ou AC32G)															
	Indique co valor 1 (SI) ou 0 (NON) si existen as seguintes capas: (soamente as feitas con formigón bituminoso)															
1	rodadura(AC)															
1	intermedia(AC)															
1	base(AC)															
3	nº capas tipo ACXXX															
Comprobación da fórmula de traballo no tramo de proba (formigón bituminoso)																
Lote: mestura																
	F063	Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32 ou equivalente			1	mestura	1	3	3	100.00 €	300.00 €	30%	0	100.00 €	0.00 €	
	F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1 ou equivalente			1	mestura	1	3	3	59.00 €	177.00 €	30%	0	59.00 €	0.00 €	
	F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2 ou equivalente			1	mestura	1	3	3	32.00 €	96.00 €	30%	0	32.00 €	0.00 €	
	F069	Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12 ou equivalente			1	mestura	1	3	3	315.00 €	945.00 €	30%	0	315.00 €	0.00 €	
	F070	Resistencia á deformación plástica mediante a pista de ensaio de laboratorio UNE EN 12697-22 ou equivalente			1	mestura	1	3	3	378.00 €	1 134.00 €	30%	0	378.00 €	0.00 €	
	F076	Extracción probeta-testemuña en mestura bituminosa con diámetro 100 mm e determinación da densidade e espesor UNE-EN 12697-6 ou equivalente. Mínimo facturable 3 testemuñas			1	mestura	1	3	3	62.00 €	186.00 €	30%	0	62.00 €	0.00 €	Mínimo 3 por lote
	F079	Xornada de determinación “in situ” da resistencia ao deslizamento con péndulo TRRL sobre pavimento acabado e en condicións de uso, incluída a redacción de informe. UNE EN 13036-4 ou equivalente			1	mestura	1	1	1	360.00 €	360.00 €	30%	0	360.00 €	0.00 €	Soamente capa de rodadura
	F078	Macrotextura superficial mediante círculo de area en capa de rodadura UNE EN 13036-1 ou equivalente			1	mestura	3	1	3	54.00 €	162.00 €	30%	0	54.00 €	0.00 €	Soamente capa de rodadura. Mínimo 3 puntos por lote
Ensaíos de control de fabricación (formigón bituminoso)																
1 697	Tn	Ensaíos de control de fabricación														
Lote: 500Tn.																
	F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1 ou equivalente			500	Tn	1	4	4	59.00 €	236.00 €	30%	0	59.00 €	0.00 €	Tomaranse ás mostras á saída do mesturador ou silo de almacenamento
	F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2 ou equivalente			500	Tn	1	4	4	32.00 €	128.00 €	30%	0	32.00 €	0.00 €	
Lote: mes. Estimase unha produción diaria de 1.200Tn.																
	F069	Resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión UNE EN 12697-12 ou equivalente			24 000	Tn	1	1	1	315.00 €	315.00 €	30%	0	315.00 €	0.00 €	
Ensaíos de control de execución: Posta en obra (formigón bituminoso)																
397	m	Ensaíos de control de execución: Posta en obra														
Lote: 500m, 3.500m2 ou fracción diaria																
	F063	Fabricación de 3 probetas e determinación da densidade máxima, da densidade aparente e do contido de ocos UNE EN 12697-5, 6, 8 ,30 y 32 ou equivalente			500	m	1	1	1	100.00 €	100.00 €	30%	0	100.00 €	0.00 €	
	F066	Determinación do contido de ligante da mestura UNE EN 12697-1 ou equivalente			500	m	1	1	1	59.00 €	59.00 €	30%	0	59.00 €	0.00 €	
	F068	Granulometría dos áridos extraídos UNE EN 12697-2 ou equivalente			500	m	1	1	1	32.00 €	32.00 €	30%	0	32.00 €	0.00 €	

Edición outubro/2020

<

Edición outubro/2020



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E VIVENDA





Laboratorio PAC a contratar polo Contratista

ENSAIOS DE AUTOCONTROL

Laboratorio externo a contratar pola Administración

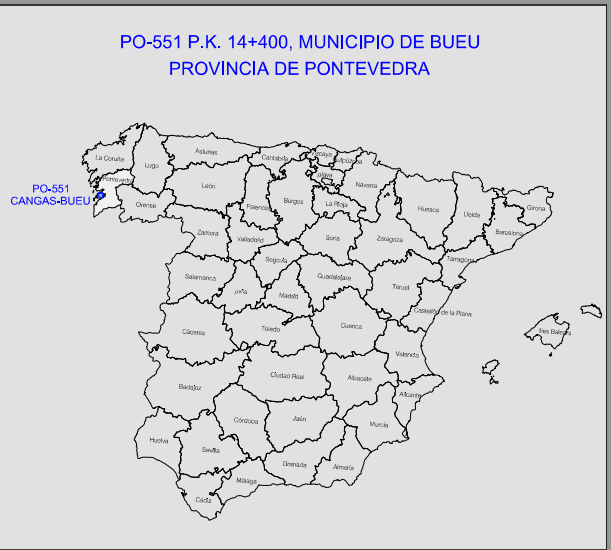
ENSAIOS DE RECEPCION, PRODUCTO TERMINADO, CONTRASTE E REDACCIÓN DE INFORMES

% xenérica ensaios contraste (10%-30%)

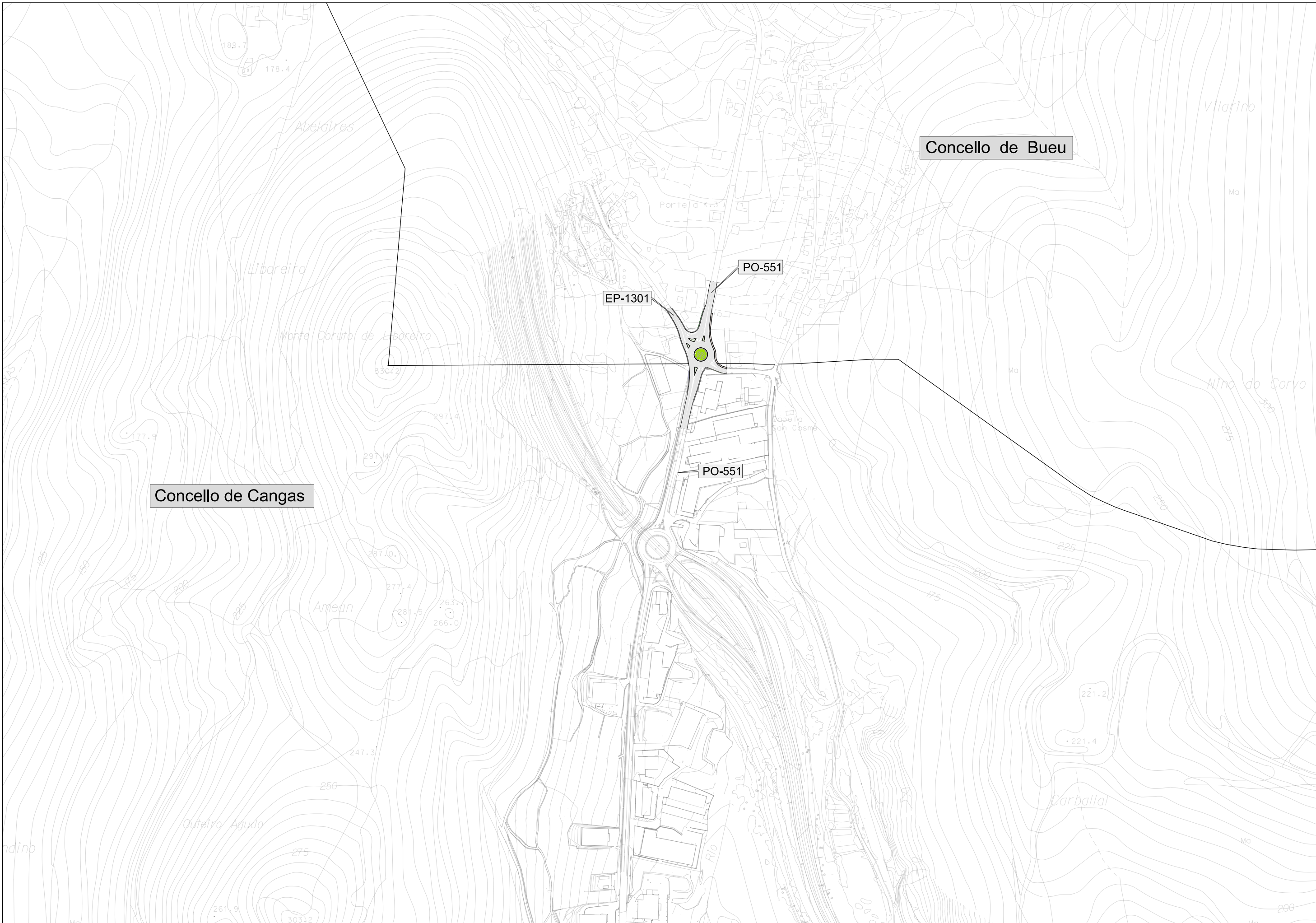
30%

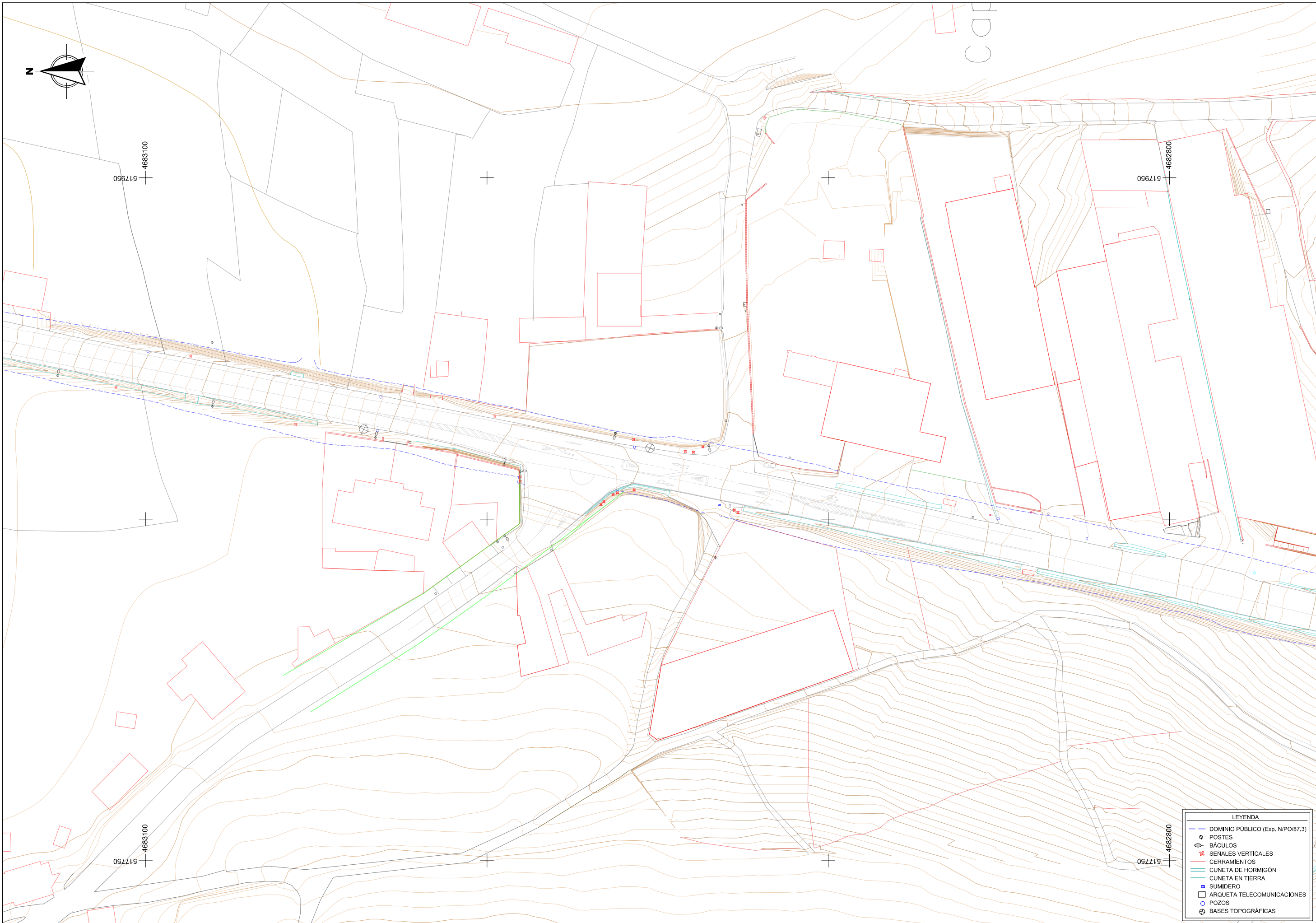
Medición Proxecto	Ud.		Código Ensaio	Descrición Ensaio (a partir de código)	Lote	Ud.	Nº ensaios por lote	Nº Lotes	Nº Ensaíos	Prezo unitario (s/código)	Total €	%	Nº Ensaíos	Prezo unitario	Total €	Observacións
3. SINALIZACIÓN E BALIZAMENTO																
3.1 Sinalización horizontal																
Ensaíos de control de posta en obra																
1 620	ml	Ensaíos de control de posta en obra Lote: 3.000 ml de marca viaria														
			S001	Mostraxe sobre bandexas taradas e determinación global da dotación de pintura + microesferas aplicadas por metro cadrado (15 pares de bandexas) UNE 135274 ou equivalente	3 000	ml	1	1	1	243.00 €	243.00 €	30%	0	243.00 €	0.00 €	
Ensaíos de control de recepción																
1 620	ml	Ensaíos de control de recepción														
			S002	Movilización e desprazamento de equipo de alto rendemento (ECODYN) para a determinación da retrorreflexión. UNE EN 1436 ou equivalente (Por xornada)	400 000	ml	1	0	0	2 250.00 €	0.00 €	100%	0	2 250.00 €	0.00 €	Soamente para medicións > 30.000 ml Estimase unha velocidade do equipo de 50km/h, polo tanto 400km por xornada
			S003	Km. de medida de retrorreflexión con equipo de alto rendemento (ECODYN)	1 000	ml	1	0	0	18.00 €	0.00 €	100%	0	18.00 €	0.00 €	Soamente para medicións > 30.000ml.
5. REDES DE SERVICIO																
SANEAMENTO E/OU PLUVIAIS																
20	m															
			E171	Supervisión de proba de presión e estanqueidade nun tramo da rede e elaboración de informe	500	m	1	1	1	450.00 €	450.00 €	30%	0	450.00 €	0.00 €	A presión calculada previamente é introducida polo instalador. O ensaio consiste en comprobar cun manómetro calibrado que durante 1 hora a presión non descende por encima de 0.2 bares.
			E172	Inspección de canalización nova mediante videocámara por circuito pechado de televisión e inclinómetro para determinación de pendentes instantáneas, acompañado con informe que inclúe: vídeo da inspección en formato dixital e actas de inspección (mínimo facturable 400 ml)	1	m	1	400	400	1.80 €	720.00 €	30%	0	1.80 €	0.00 €	Mínimo de 400 ml
TOTAL DEL PLAN DE ENSAIOS										11 692.00 €		3 086.00 €				

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA



INDICE DE PLANOS			
Nº Plano	Título	Escala	Nº Hojas
1	Situación	1:30000	1
2	Emplazamiento	1:5000	1
3	Estado actual	1:500	1
4	Planeamiento		3
5	Planta		3
5,1	Planta de conjunto	1:1000	1
5,2	Planta general	1:500	2
6	Planta de actuaciones	1:500	3
7	Planta de replanteo		4
	Definición trazado	1:500	2
	Definición geométrica	1:500	2
8	Perfiles longitudinales	1:500	3
9	Perfiles transversales	1:400	3
10	Secciones tipo y pavimentos	1:20	1
11	Anillo central	1:100	3
12	Reposición de servicios		6
12,1	Saneamiento	1:500	1
12,2	Red eléctrica	1:500	1
12,3	Red de telecomunicaciones.	1:500	1
12,4	Red de gas	1:500	1
13	Drenaje		3
	Planta	1:500	2
	Detalles	1:30	1
14	Iluminación		3
	Planta	1:500	2
	Detalles	1:20	2
15	Señalización		3
	Planta conjunto	1:100	1
	Planta	1:500	2
	Detalles	Varias	1
16	Imagen final de las obras	1:2000	1





- LEYENDA
- DOMINIO PÚBLICO (Exp. N/PO/87.3)
 - ⊕ POSTES
 - BÁCULOS
 - ✕ SEÑALES VERTICALES
 - CERRAMIENTOS
 - CUNETA DE HORMIGÓN
 - CUNETA EN TIERRA
 - SUMIDERO
 - ARQUETA TELECOMUNICACIONES
 - POZOS
 - ⊕ BASES TOPOGRÁFICAS

COORDINACIÓN CON "PROYECTO SENDA EN LA PO-551. TRASOUTO - ALTO DA PORTELA" CLAVE: PO/16/267.06
E=1:1000 (A3)

PUNTO DE CONEXIÓN CON:
"PROYECTO SENDA EN LA PO-551. TRASOUTO - ALTO DA PORTELA.CLAVE: PO/16/267.06"

X=517884.3126
Y=4683012.3633



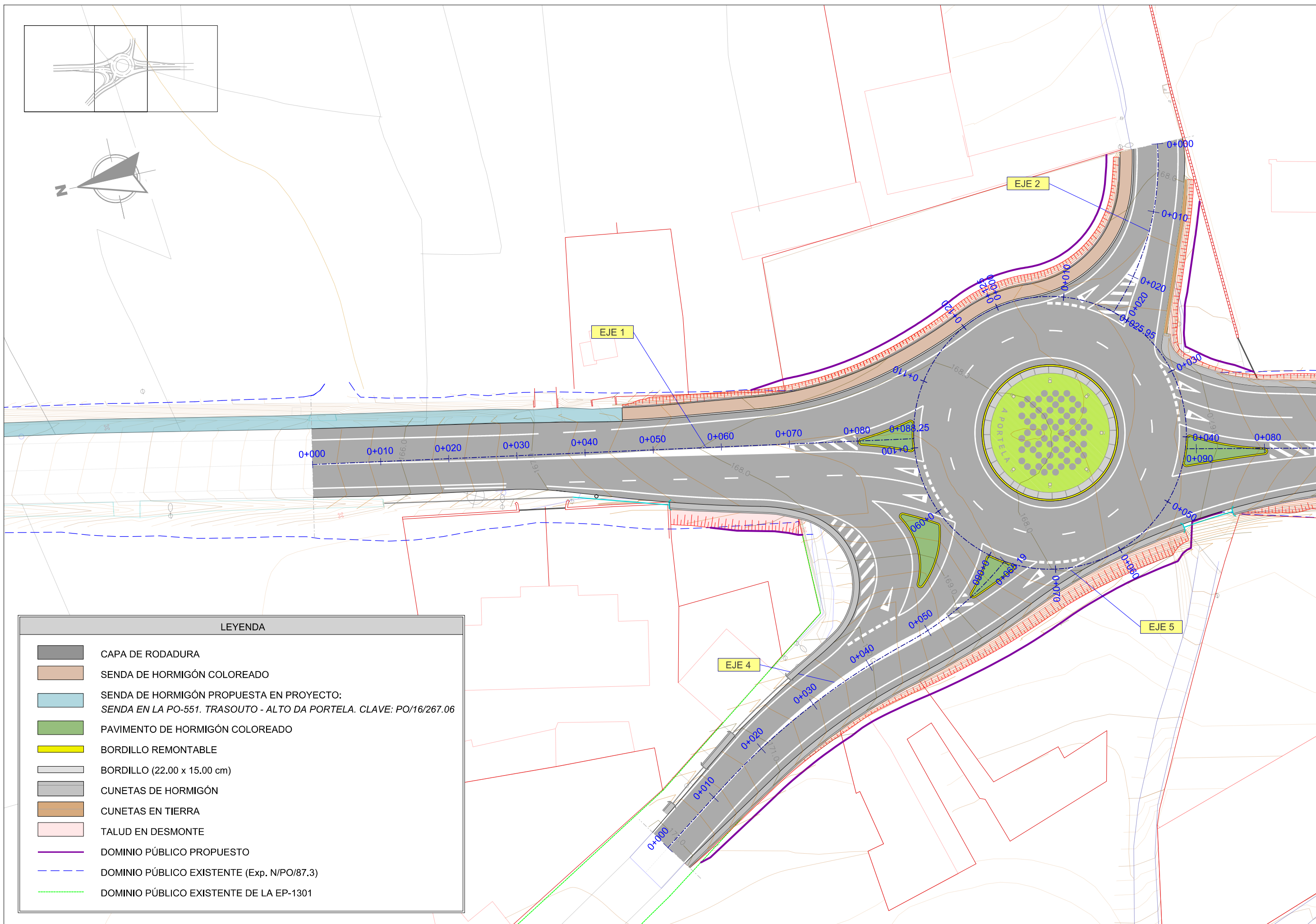
COORDINACIÓN CON "PROYECTO SENDA EN LA PO-551. TRASOUTO - ALTO DA PORTELA" CLAVE: PO/16/267.06
Y "PROYECTO POLIGONO INDUSTRIAL DE A PORTELA"
E=1:1500 (A3)

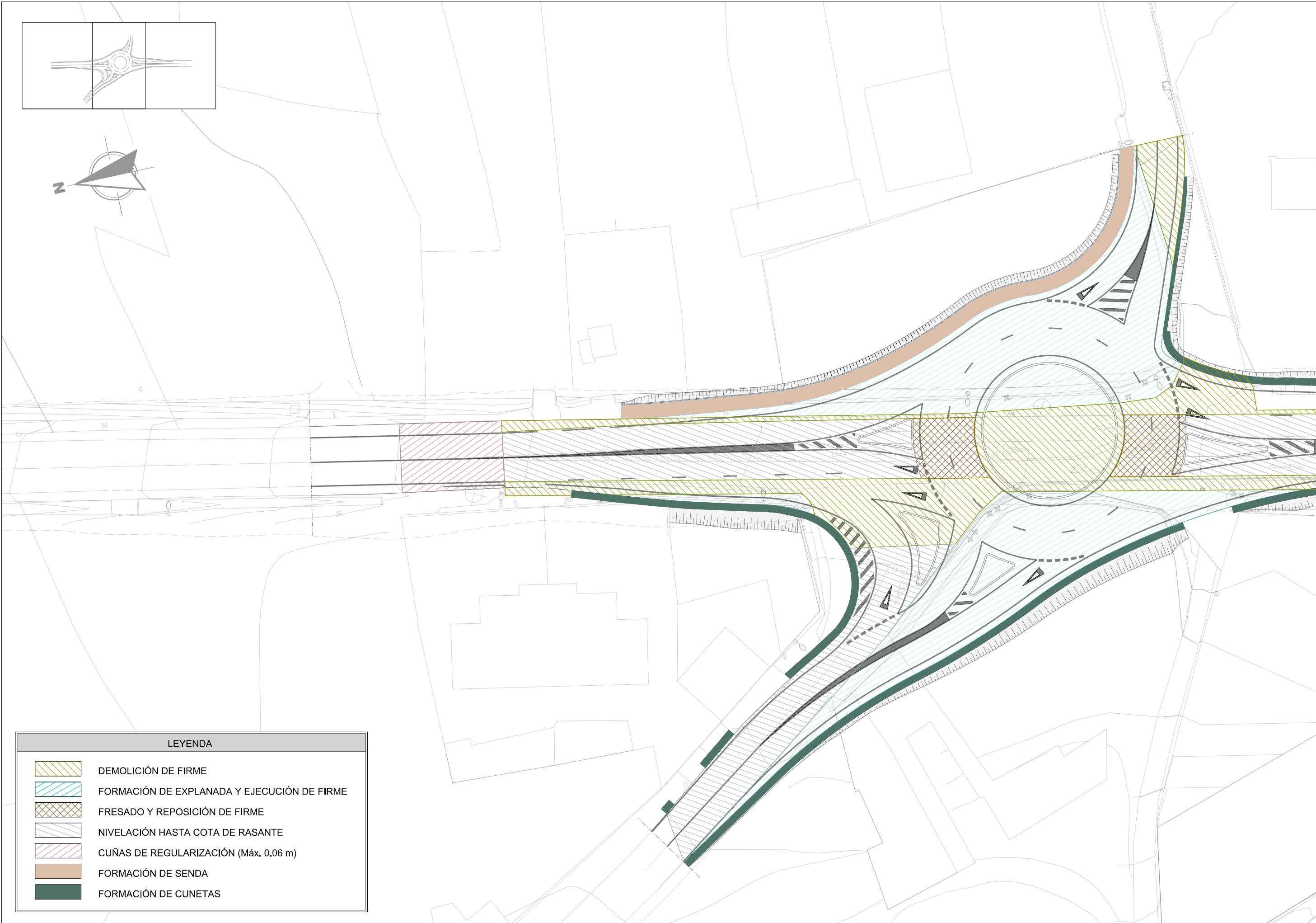


PROYECTO SENDA EN LA PO-551. TRASOUTO - ALTO DA PORTELA.
CLAVE: PO/16/267.06

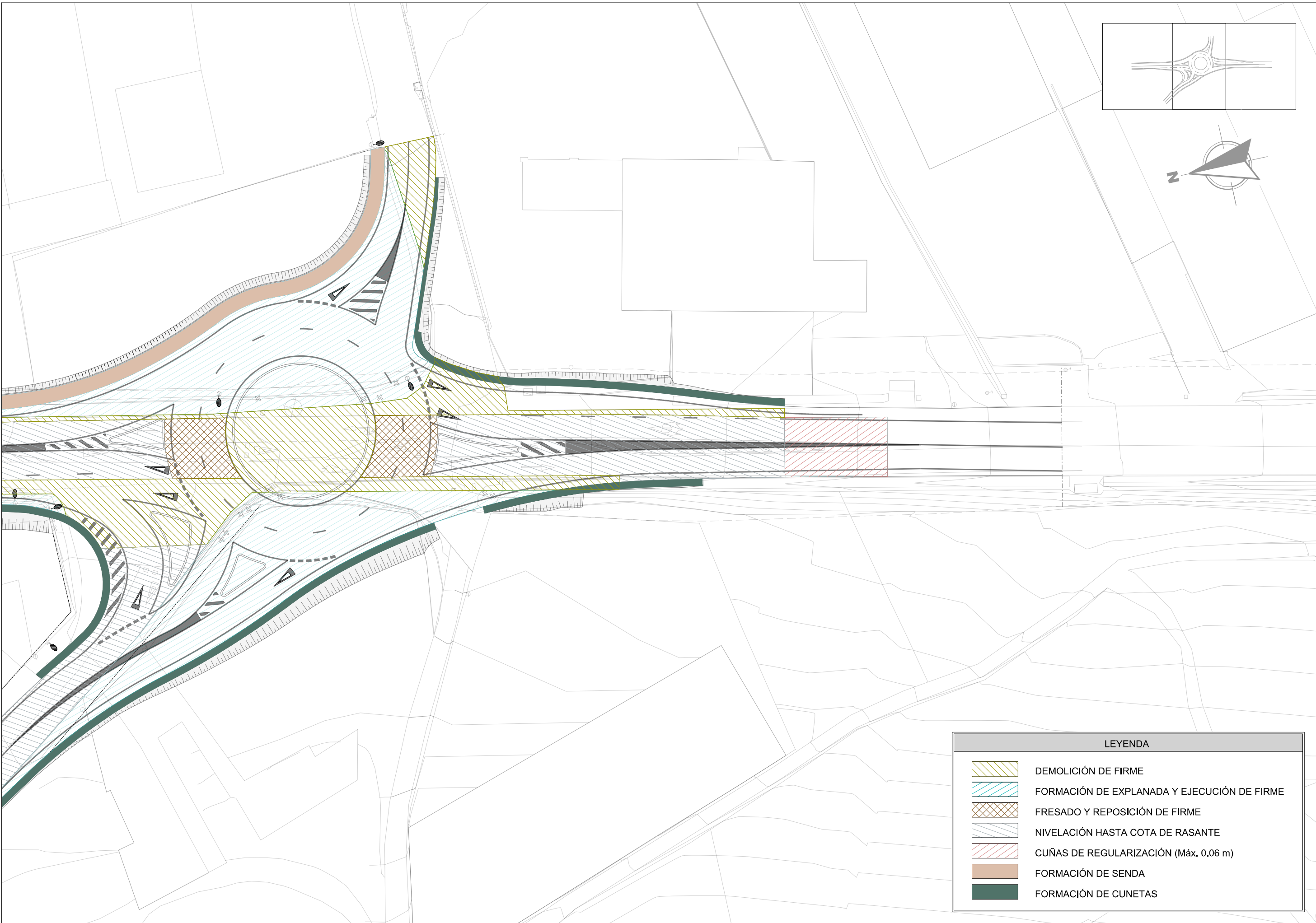
PROYECTO DEL POLIGONO INDUSTRIAL DE A PORTELA. T.M. CANGAS



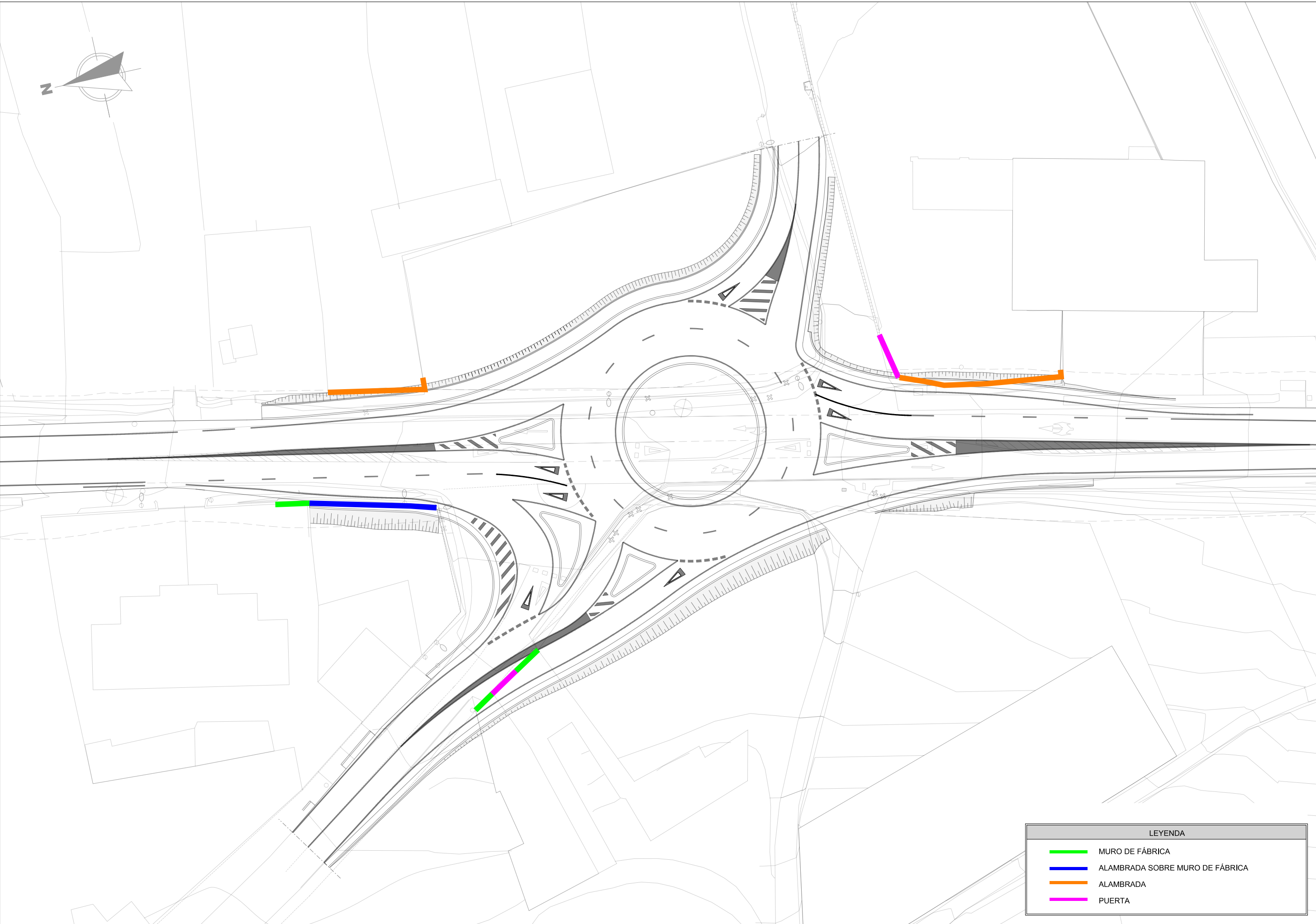




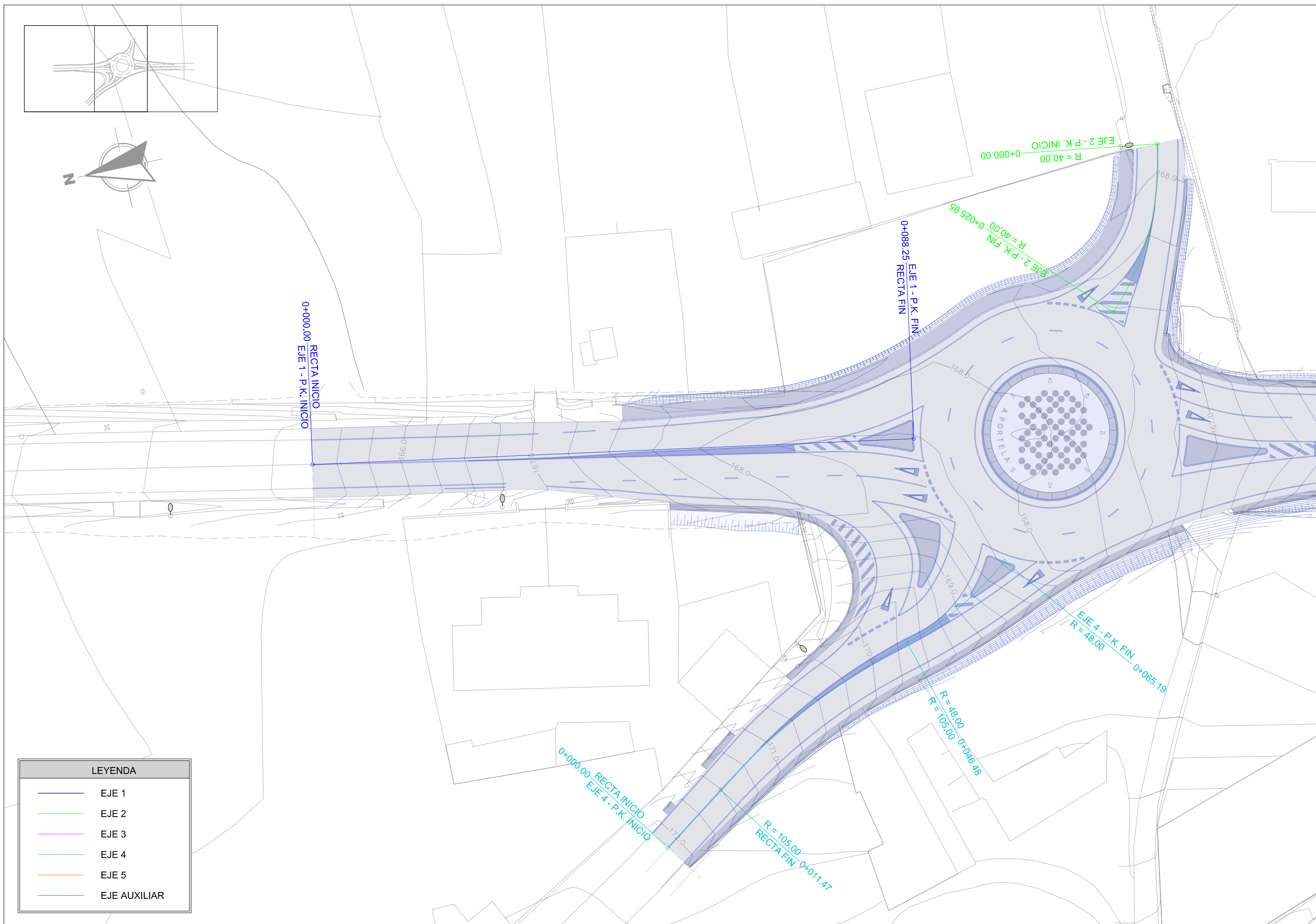
LEYENDA	
	DEMOLICIÓN DE FIRME
	FORMACIÓN DE EXPLANADA Y EJECUCIÓN DE FIRME
	FRESADO Y REPOSICIÓN DE FIRME
	NIVELACIÓN HASTA COTA DE RASANTE
	CUÑAS DE REGULARIZACIÓN (Máx. 0.06 m)
	FORMACIÓN DE SENDA
	FORMACIÓN DE CUNETAS



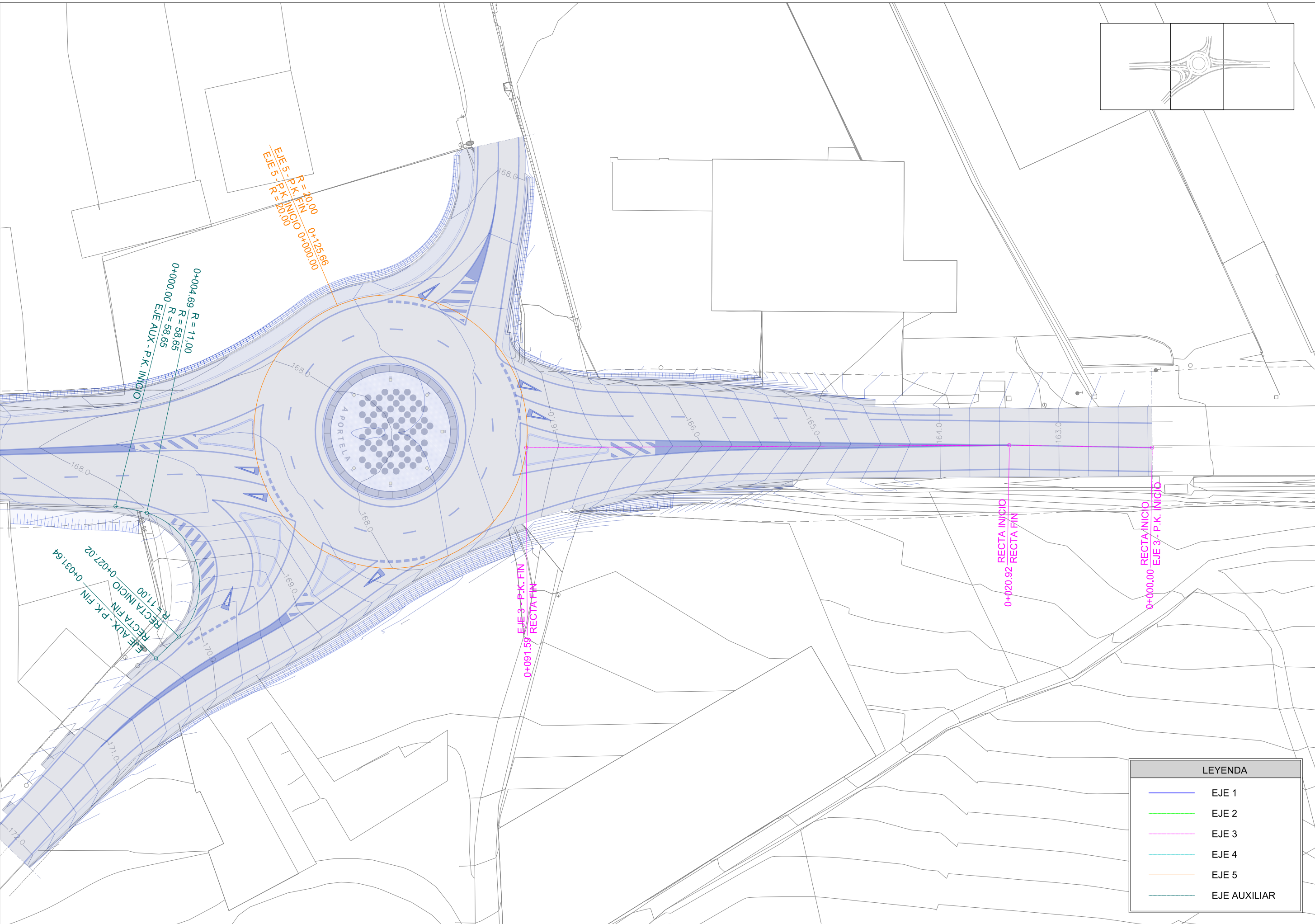
LEYENDA	
	DEMOLICIÓN DE FIRME
	FORMACIÓN DE EXPLANADA Y EJECUCIÓN DE FIRME
	FRESADO Y REPOSICIÓN DE FIRME
	NIVELACIÓN HASTA COTA DE RASANTE
	CUÑAS DE REGULARIZACIÓN (Máx. 0.06 m)
	FORMACIÓN DE SENDA
	FORMACIÓN DE CUNETAS



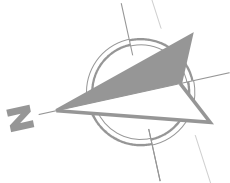
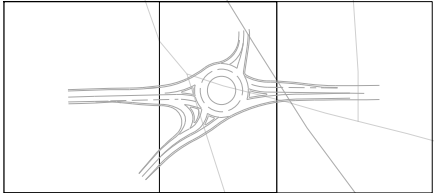
LEYENDA	
	MURO DE FÁBRICA
	ALAMBRADA SOBRE MURO DE FÁBRICA
	ALAMBRADA
	PUERTA



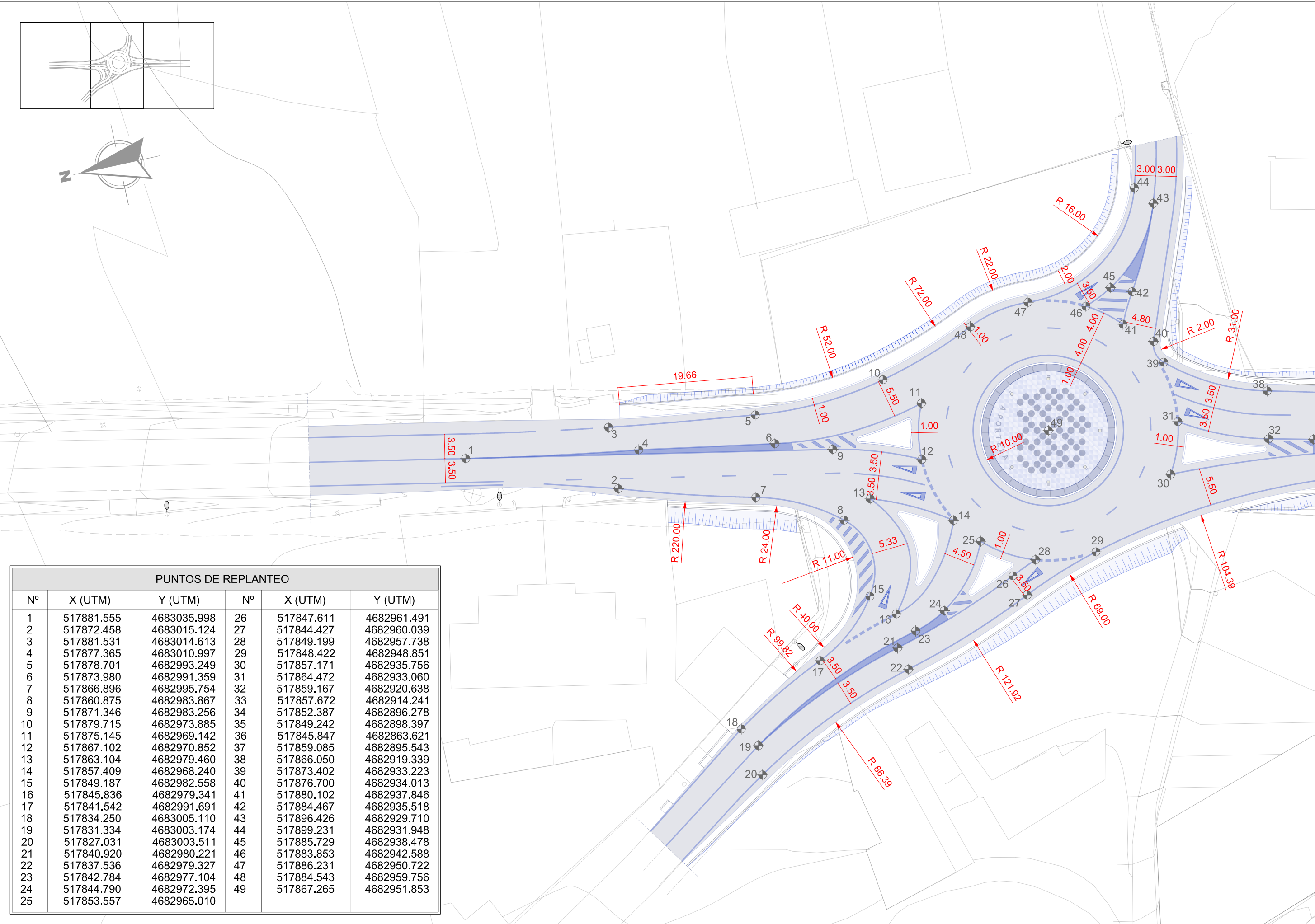
LEYENDA	
—	EJE 1
—	EJE 2
—	EJE 3
—	EJE 4
—	EJE 5
—	EJE AUXILIAR

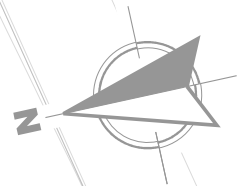


LEYENDA	
—	EJE 1
—	EJE 2
—	EJE 3
—	EJE 4
—	EJE 5
—	EJE AUXILIAR



PUNTOS DE REPLANTEO					
Nº	X (UTM)	Y (UTM)	Nº	X (UTM)	Y (UTM)
1	517881.555	4683035.998	26	517847.611	4682961.491
2	517872.458	4683015.124	27	517844.427	4682960.039
3	517881.531	4683014.613	28	517849.199	4682957.738
4	517877.365	4683010.997	29	517848.422	4682948.851
5	517878.701	4682993.249	30	517857.171	4682935.756
6	517873.980	4682991.359	31	517864.472	4682933.060
7	517866.896	4682995.754	32	517859.167	4682920.638
8	517860.875	4682983.867	33	517857.672	4682914.241
9	517871.346	4682983.256	34	517852.387	4682896.278
10	517879.715	4682973.885	35	517849.242	4682898.397
11	517875.145	4682969.142	36	517845.847	4682863.621
12	517867.102	4682970.852	37	517859.085	4682895.543
13	517863.104	4682979.460	38	517866.050	4682919.339
14	517857.409	4682968.240	39	517873.402	4682933.223
15	517849.187	4682982.558	40	517876.700	4682934.013
16	517845.836	4682979.341	41	517880.102	4682937.846
17	517841.542	4682991.691	42	517884.467	4682935.518
18	517834.250	4683005.110	43	517896.426	4682929.710
19	517831.334	4683003.174	44	517899.231	4682931.948
20	517827.031	4683003.511	45	517885.729	4682938.478
21	517840.920	4682980.221	46	517883.853	4682942.588
22	517837.536	4682979.327	47	517886.231	4682950.722
23	517842.784	4682977.104	48	517884.543	4682959.756
24	517844.790	4682972.395	49	517867.265	4682951.853
25	517853.557	4682965.010			

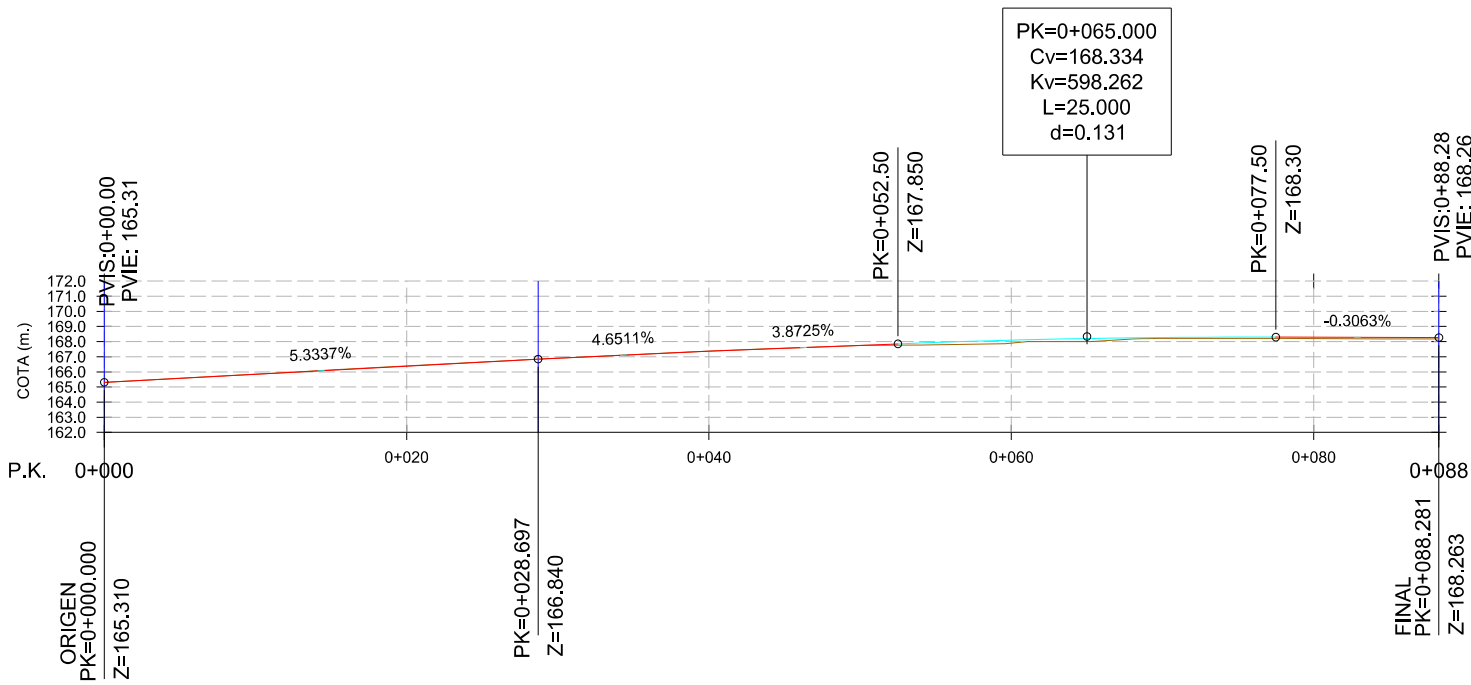




 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axencia galega de Infraestruturas 	CONSULTOR: DOCTOR CADAVAL, 7 36202 - VIGO Tel. 986 447 386 Fax. 986 437 483	 INCAT infraestructuras	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO: 	EL INGENIERO CIVIL AUTOR DEL PROYECTO: 	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO: MARÍA DEL CARMEN LÓPEZ OTERO	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE: MARÍA JESÚS TEJADA LÓPEZ	DIBUJADO: COMPROBADO:	SUSTITUYE A: SUSTITUIDO POR:	ESCALAS: A1: 1:250 A3: 1:500 	TÍTULO DEL PLANO: PROYECTO CONSTRUCTIVO GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400. BUEU	CLAVE: PO/20/108.06	Nº PLANO: 7 HOJA 4 DE 4	DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA DE REPLANTEO DEFINICIÓN GEOMÉTRICA	FECHA: FEBRERO 2021 NÚMERO DE PÁGINA:
--	--	---	--	---	--	--	--	------------------------------	-------------------------------------	---	---	-------------------------------	--	--	---

PERFIL LONGITUDINAL EJE 1

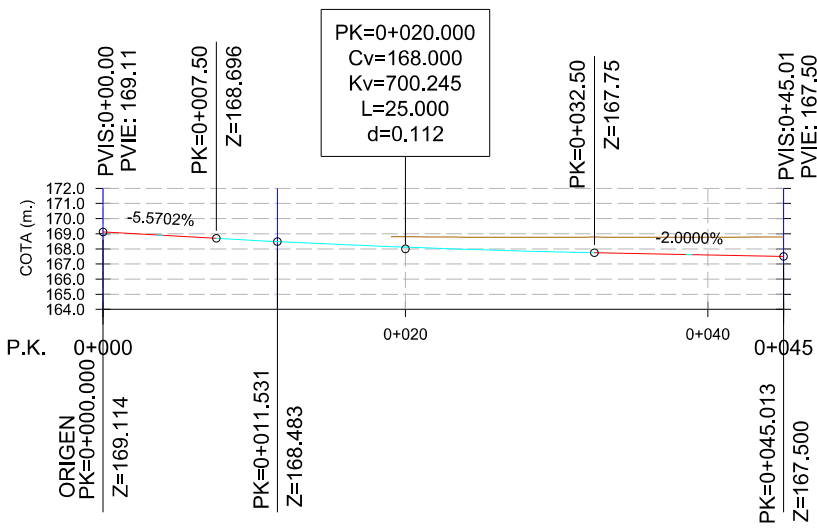
Escala: H: 500
V: 500
DATUM: 162.00



COTA-TERRENO	165.31	166.39	167.37	167.90	168.20	168.17
COTA - RASANTE	165.31	166.38	167.37	168.09	168.29	168.26
COTA ROJA	0.00	0.01	0.00	0.19	0.09	0.09
DIAGRAMA DE CURVATURAS	RECTA L=28.70m.		RECTA L=59.58m.			

PERFIL LONGITUDINAL EJE 2

Escala: H: 500
V: 500
DATUM: 164.00



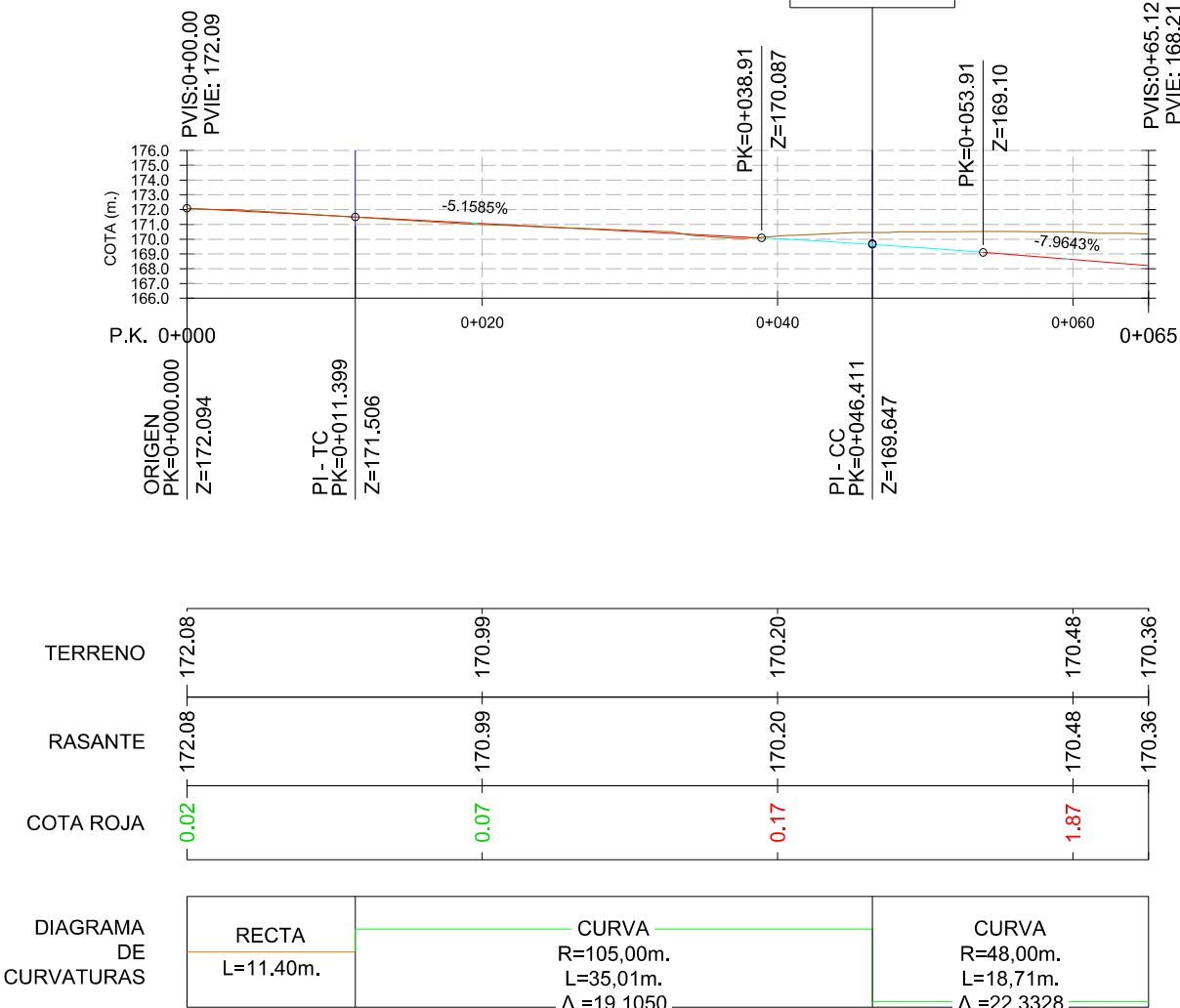
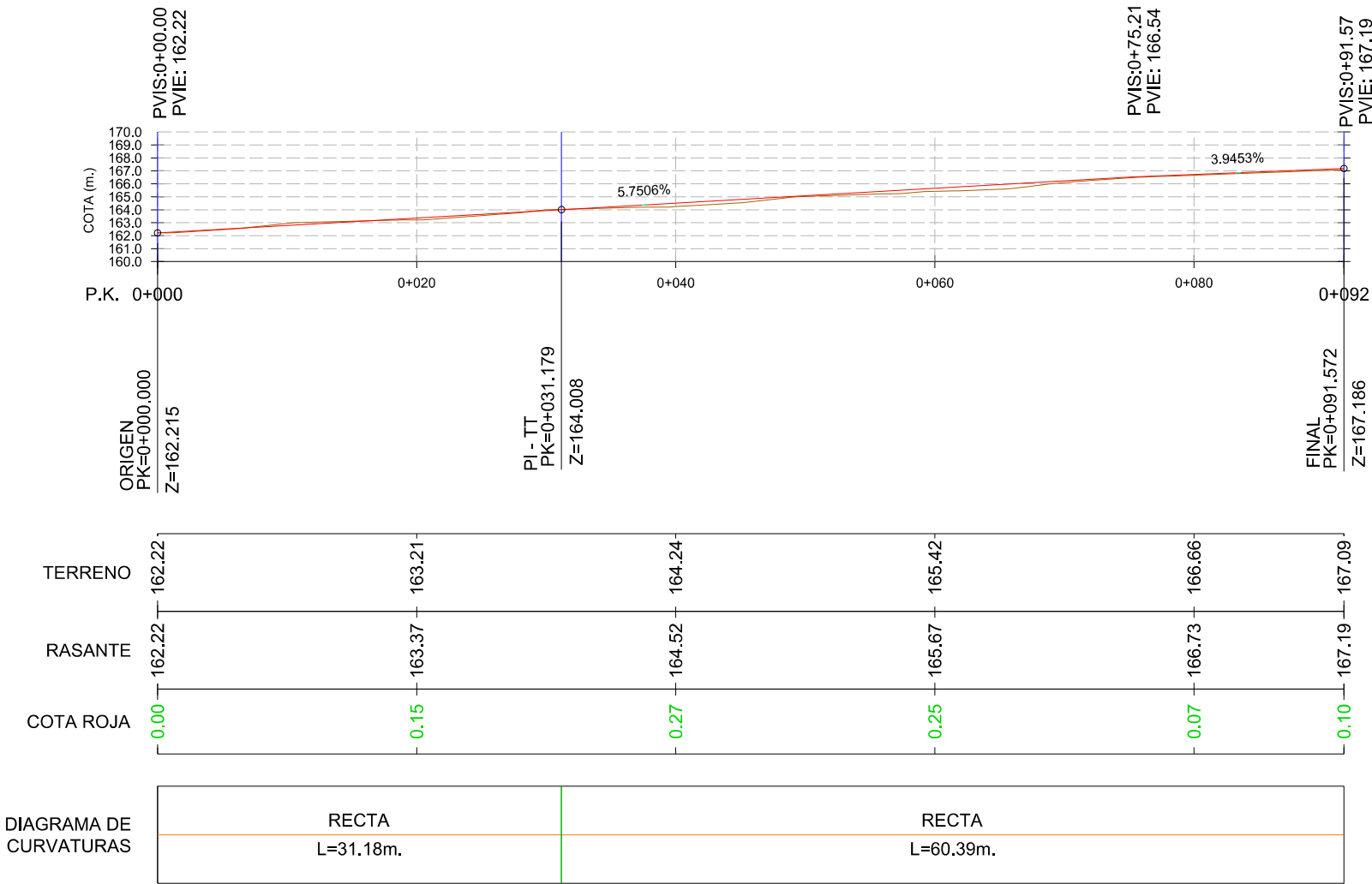
COTA-TERRENO	169.11	168.81	168.77	168.79
COTA - RASANTE	169.11	168.11	167.60	167.50
COTA ROJA		0.69	1.17	1.29
DIAGRAMA DE CURVATURAS	RECTA L=11.53m.	CURVA R=40.00m. L=33.48m. Δ=47.9601		

PERFIL LONGITUDINAL EJE 3

Escala: H: 500
V: 500
DATUM: 160.00

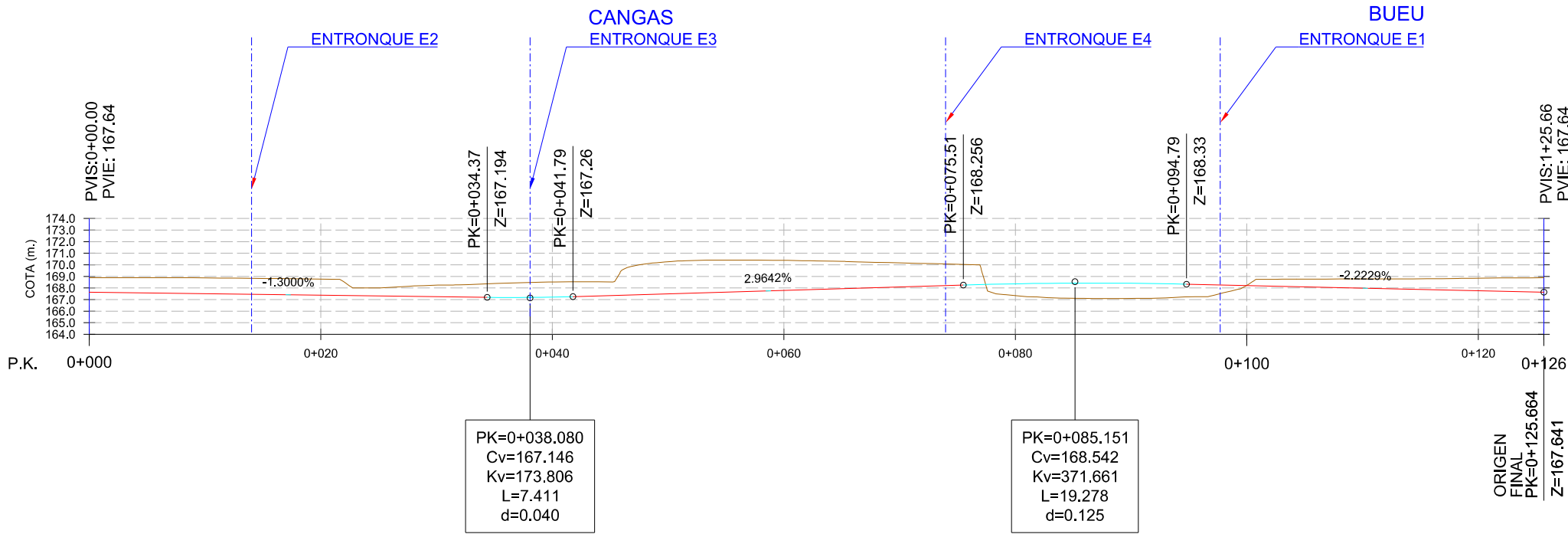
PERFIL LONGITUDINAL EJE 4

Escala: H: 500
V: 500
DATUM: 166.00

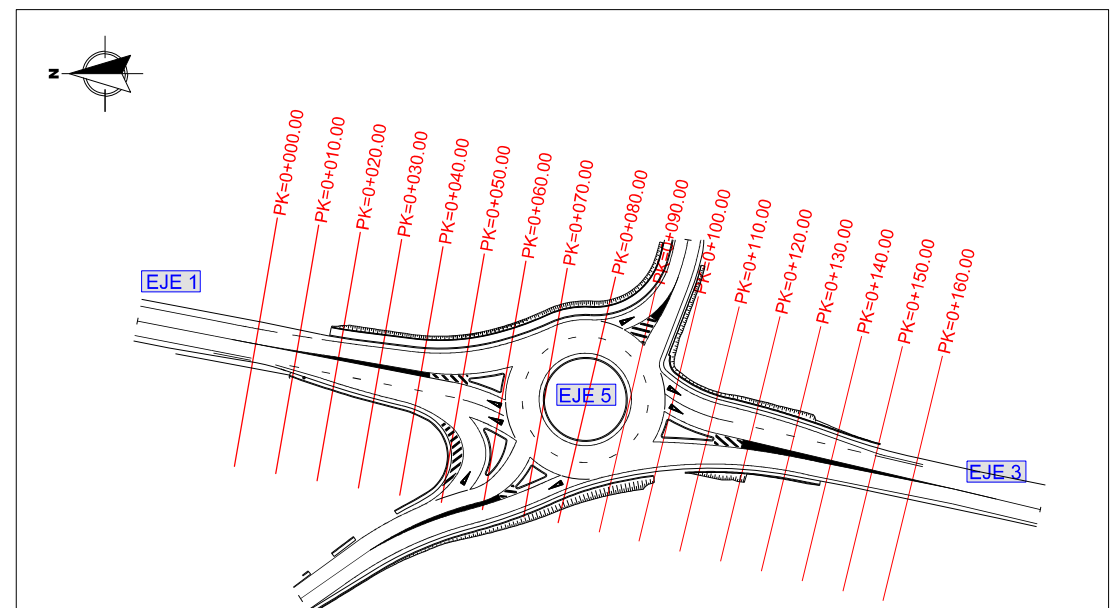
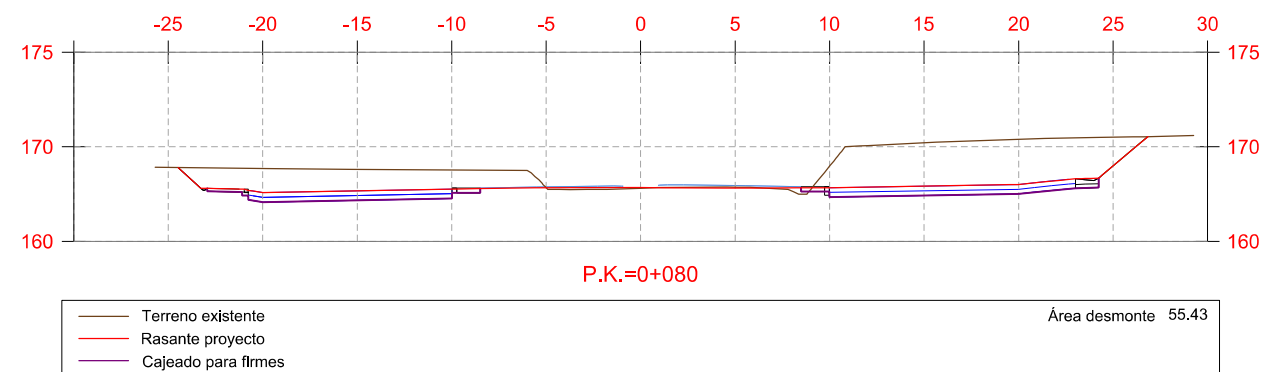
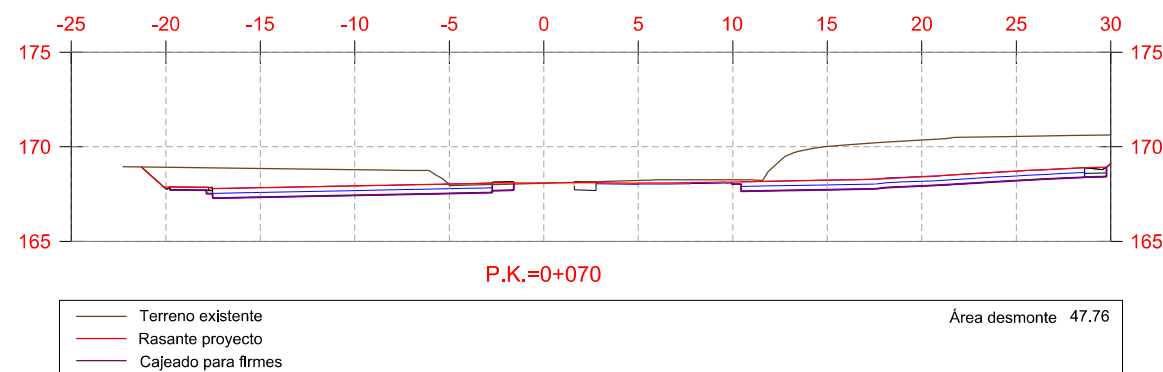
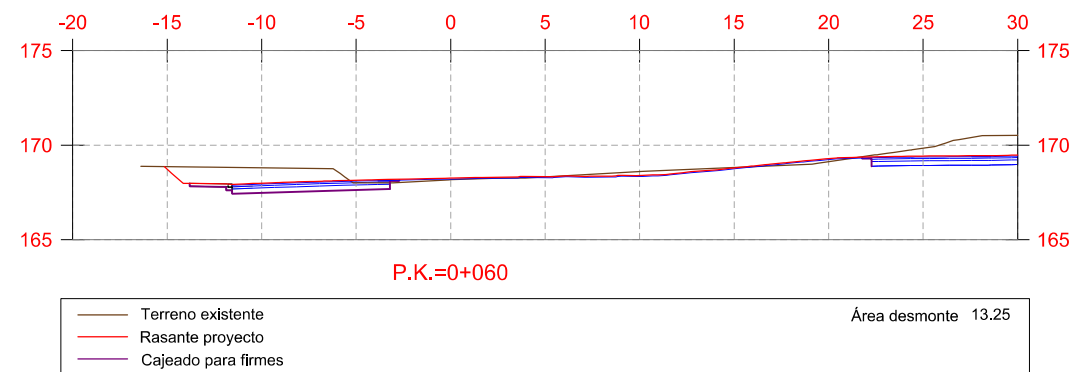
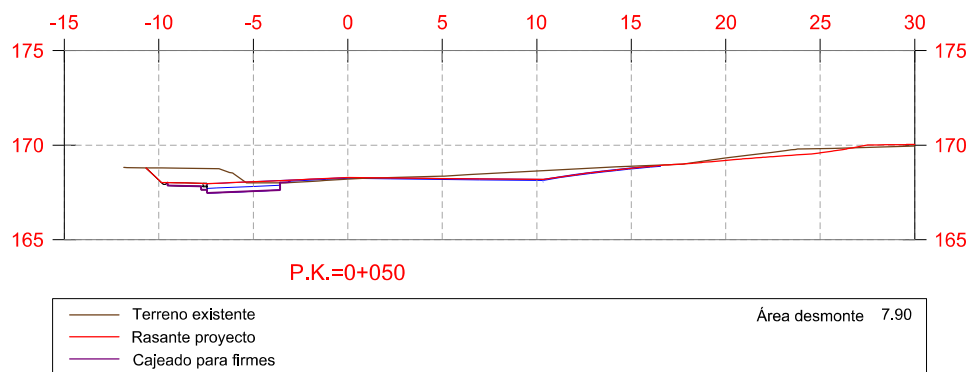
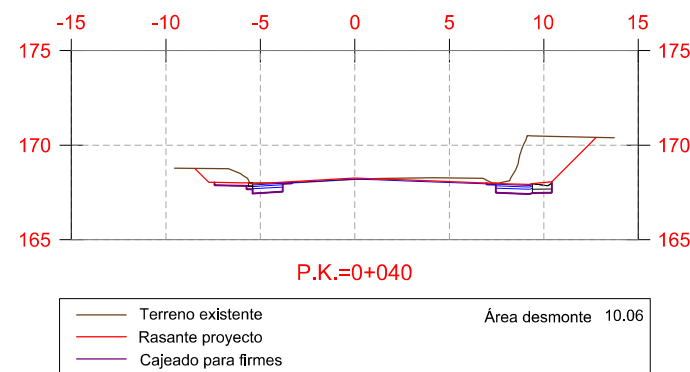
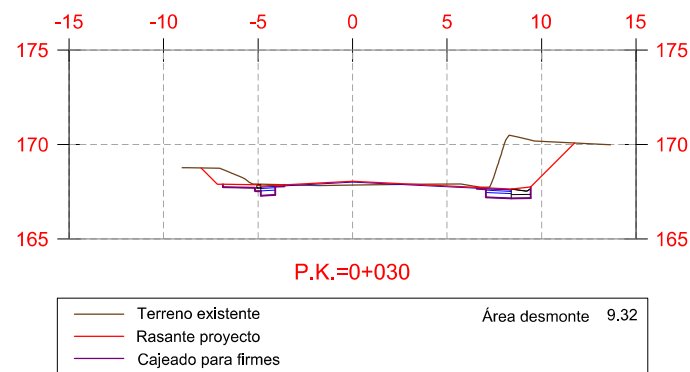
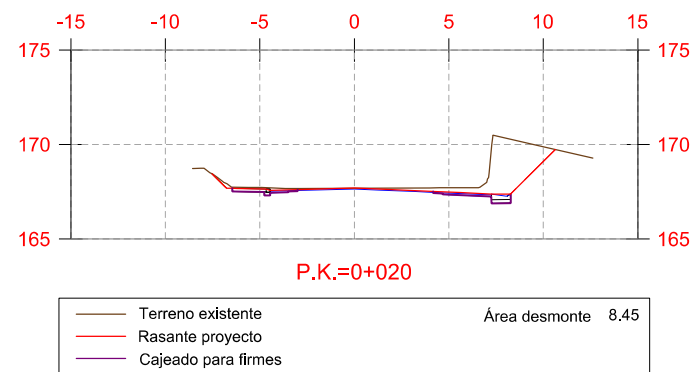
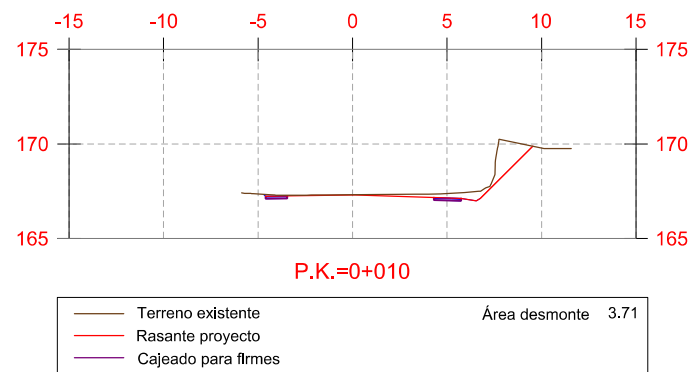
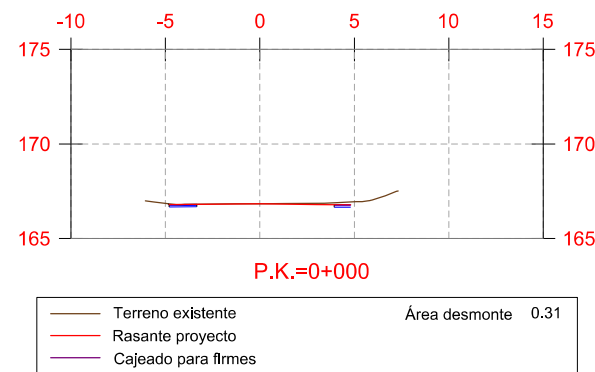


PERFIL LONGITUDINAL EJE 5 (Exterior rotonda)

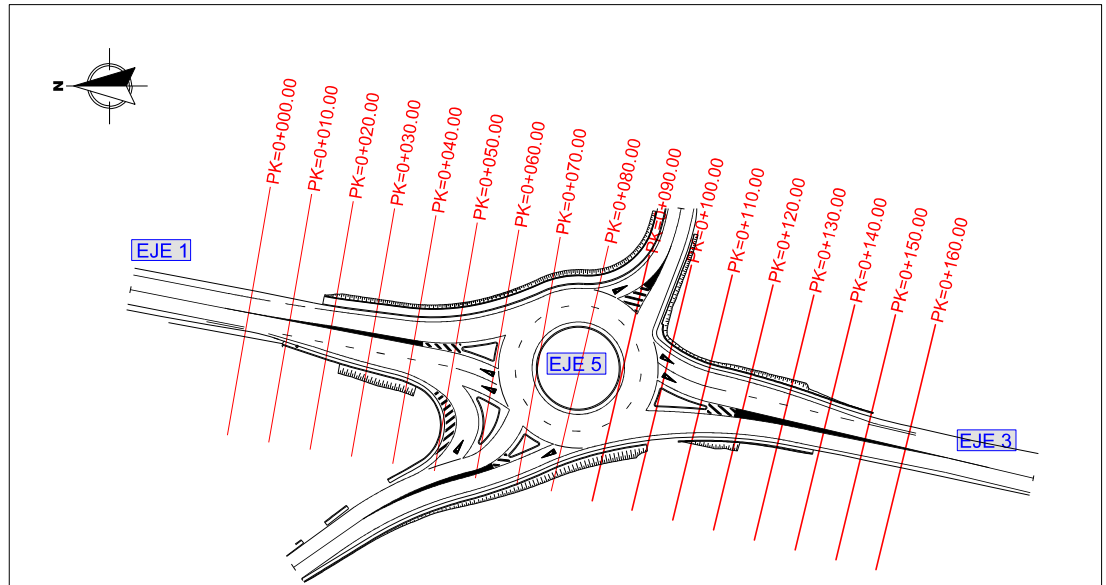
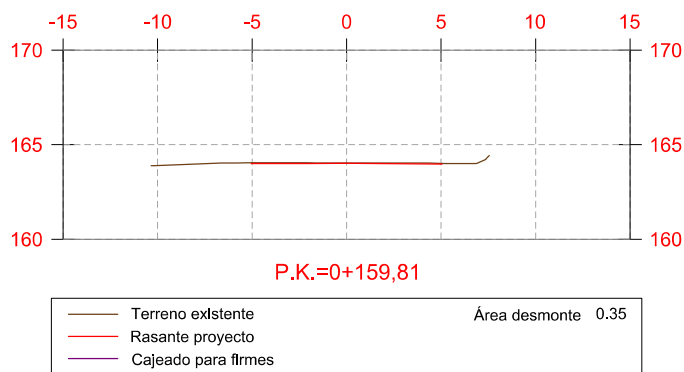
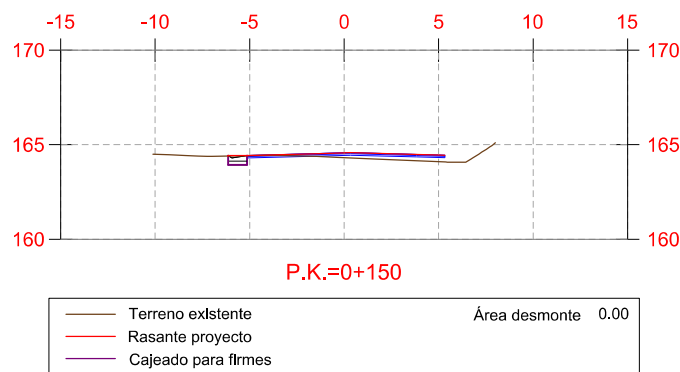
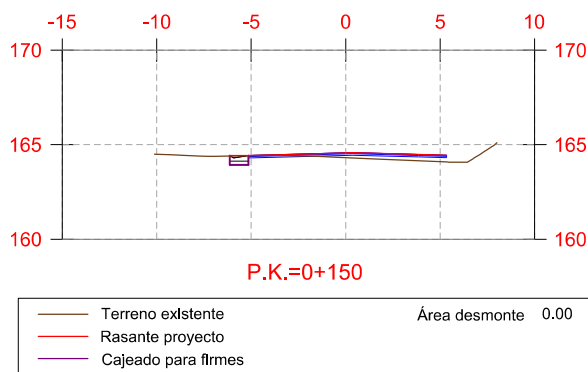
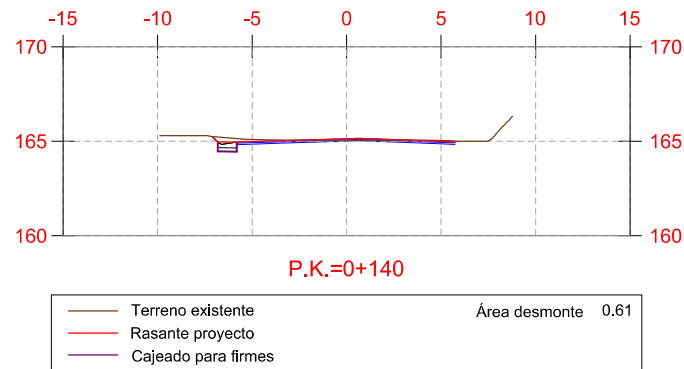
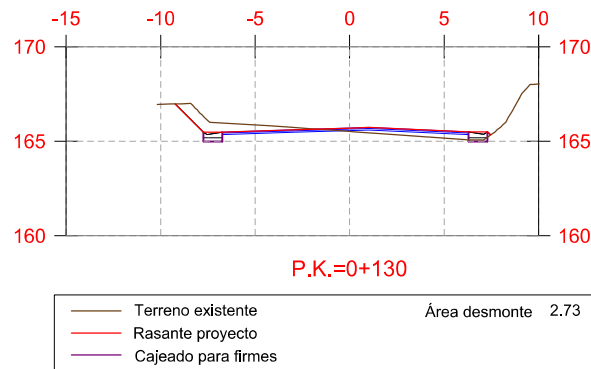
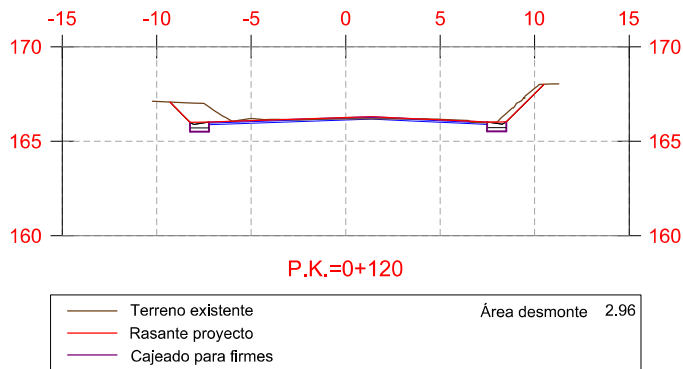
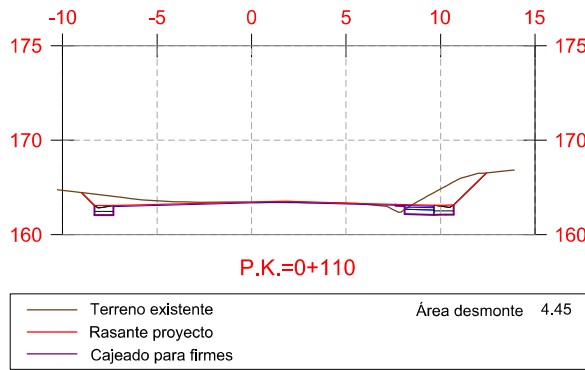
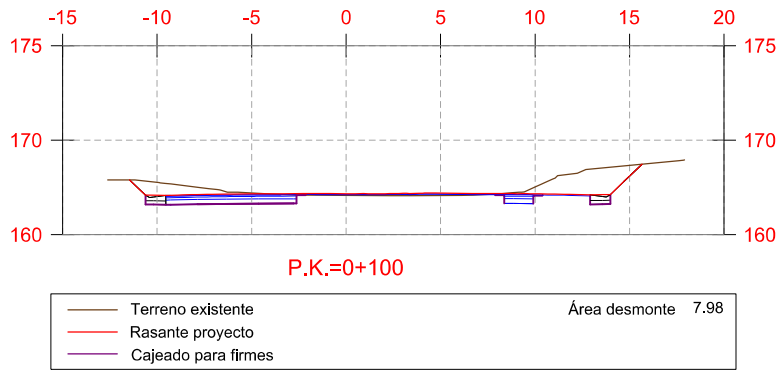
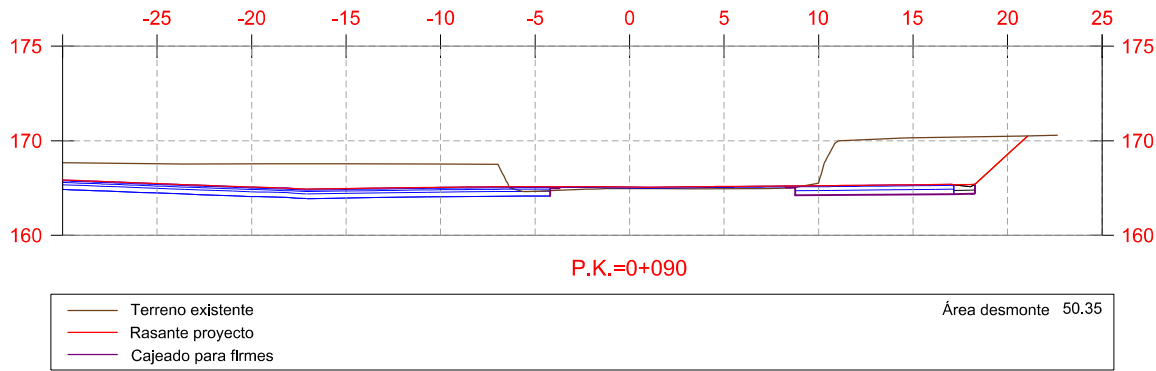
Escala: H: 500
V: 500
DATUM: 164.00



COTA-TERRENO	168.88	168.77	168.52	170.39	167.34	168.23	168.85	168.88
COTA - RASANTE	167.64	167.38	167.21	167.80	168.36	168.21	167.77	167.64
COTA ROJA	1.24	1.39	1.30	2.59	1.02	0.02	1.08	1.24
DIAGRAMA DE CURVATURAS	RECTA L=125.66m.							

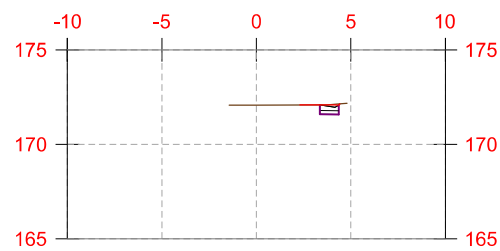


Resumen Total de desmonte y terraplén						
Nombre	Factor en desmonte	Factor en terraplén	Área 2D	Desmonte	Terraplén	Neto
Movimiento tierras	1.000	0.000	5522.11 m²	2481.77 m³	0.00 m³	2481.77 m³ <Desmonte>
Totales			5522.11 m²	2481.77 m³	0.00 m³	2481.77 m³ <Desmonte>



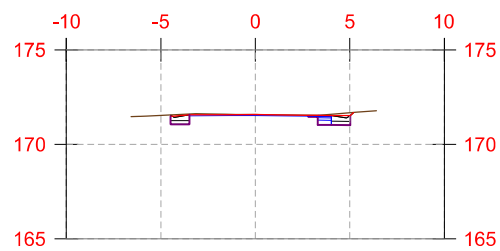
Resumen Total de desmorte y terraplén						
Nombre	Factor en desmorte	Factor en terraplén	Área 2D	Desmorte	Terraplén	Neto
Movimiento tierras	1,000	0,000	5522.11 m²	2481.77 m³	0.00 m³	2481.77 m³ <Desmorte>
Totales			5522.11 m²	2481.77 m³	0.00 m³	2481.77 m³ <Desmorte>

P.K.	Área	Volúmen	Volúmen acumulado
0+000.00	0.31 m²	0.00 m³	0.00 m³
0+010.00	3.71 m²	20.08 m³	20.08 m³
0+020.00	8.45 m²	60.78 m³	80.86 m³
0+030.00	9.32 m²	88.84 m³	169.70 m³
0+040.00	10.06 m²	96.91 m³	266.61 m³
0+050.00	7.37 m²	87.17 m³	353.79 m³
0+060.00	13.25 m²	5.10 m³	455.71 m³
0+070.00	47.76 m²	305.04 m³	760.75 m³
0+080.00	55.43 m²	3.48 m³	1250.08 m³
0+090.00	50.35 m²	528.91 m³	1778.99 m³
0+100.00	7.98 m²	3.40 m³	2063.80 m³
0+110.00	4.45 m²	62.15 m³	2125.95 m³
0+120.00	2.96 m²	37.03 m³	2162.98 m³
0+130.00	2.73 m²	28.43 m³	2191.41 m³
0+140.00	0.61 m²	16.71 m³	2208.12 m³
0+150.00	0.00 m²	3.07 m³	2211.19 m³
0+159.81	0.35 m²	1.74 m³	2212.92 m³



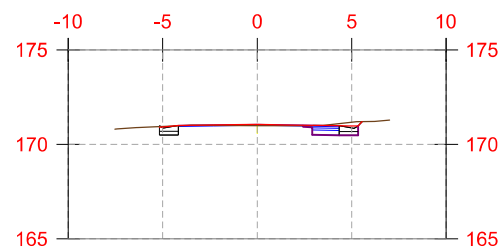
P.K.=0+000

Terreno existente	Área desmonte
Rasante proyecto	0.02
Cajeado para firmes	



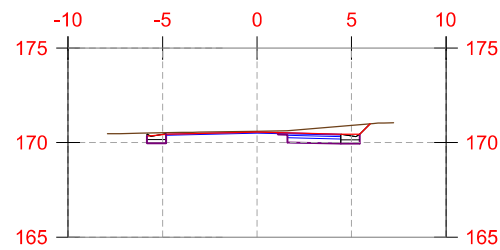
P.K.=0+010

Terreno existente	Área desmonte
Rasante proyecto	0.31
Cajeado para firmes	



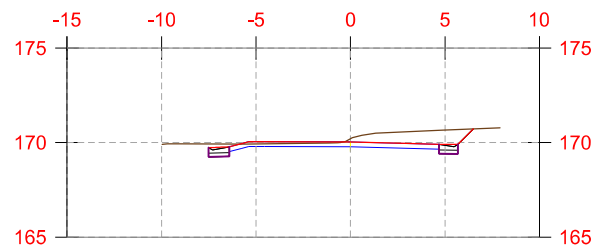
P.K.=0+020

Terreno existente	Área desmonte
Rasante proyecto	0.26
Cajeado para firmes	



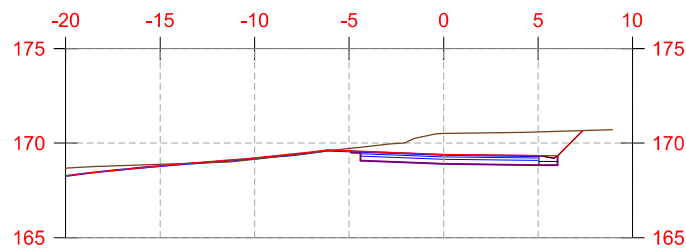
P.K.=0+030

Terreno existente	Área desmonte
Rasante proyecto	1.97
Cajeado para firmes	



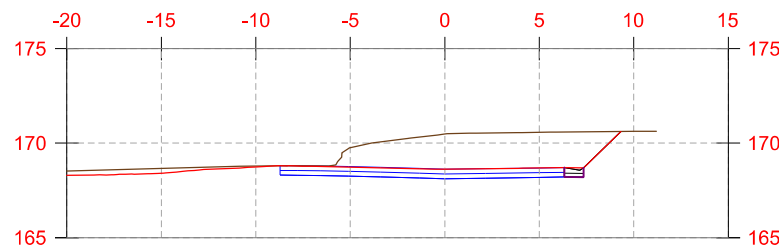
P.K.=0+040

Terreno existente	Área desmonte
Rasante proyecto	3.91
Cajeado para firmes	



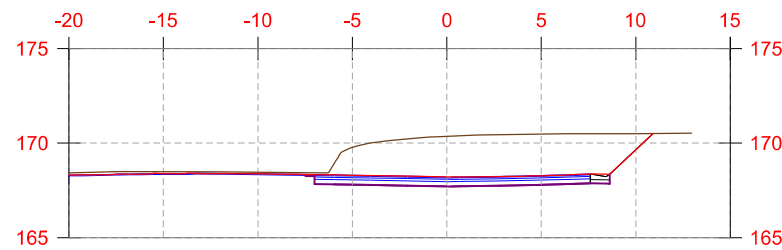
P.K.=0+050

Terreno existente	Área desmonte
Rasante proyecto	12.24
Cajeado para firmes	



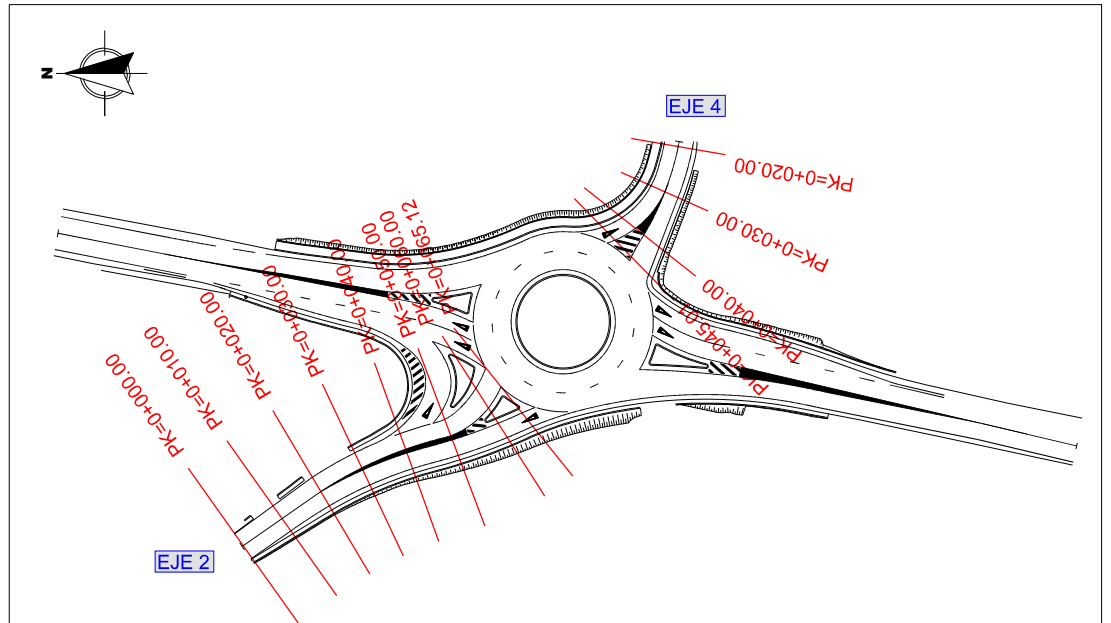
P.K.=0+060

Terreno existente	Área desmonte
Rasante proyecto	25.83
Cajeado para firmes	



P.K.=0+065,12

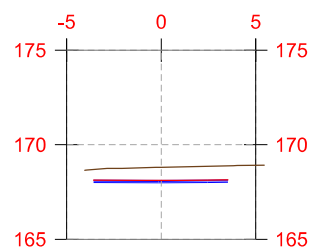
Terreno existente	Área desmonte
Rasante proyecto	33.51
Cajeado para firmes	



Resumen Total de desmonte y terraplén

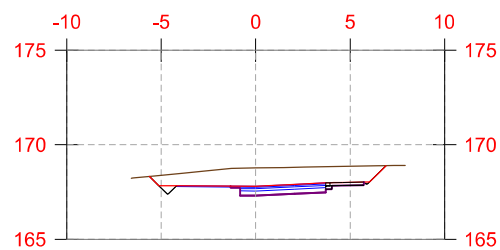
Nombre	Factor en desmonte	Factor en terraplén	Área 2D	Desmonte	Terraplén	Neto
Movimiento tierras	1,000	0,000	5522.11 m²	2481.77 m³	0.00 m³	2481.77 m³ <Desmonte>
Totales			5522.11 m²	2481.77 m³	0.00 m³	2481.77 m³ <Desmonte>

P.K.	Área	Volúmen	Volúmen acumulado
0+000.00	0.02 m²	0.00 m³	0.00 m³
0+010.00	0.28 m²	1.51 m³	1.51 m³
0+020.00	0.25 m²	2.58 m³	4.09 m³
0+030.00	1.92 m²	10.57 m³	14.66 m³
0+040.00	3.85 m²	28.12 m³	42.78 m³
0+050.00	12.24 m²	80.46 m³	123.24 m³
0+060.00	25.83 m²	191.76 m³	315.00 m³
0+065.12	33.51 m²	155.58 m³	470.58 m³



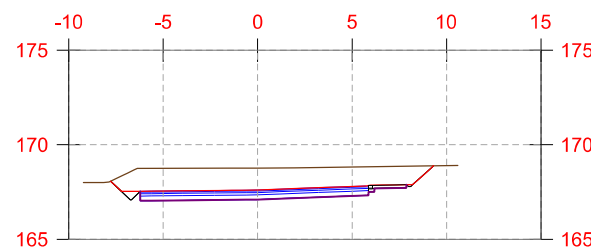
P.K.=0+020

Terreno existente	Área desmonte
Rasante proyecto	4.85
Cajeado para firmes	



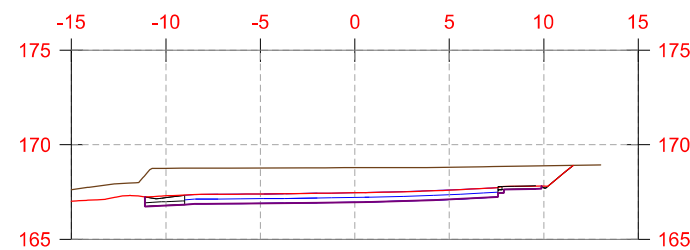
P.K.=0+030

Terreno existente	Área desmonte
Rasante proyecto	9.88
Cajeado para firmes	



P.K.=0+040

Terreno existente	Área desmonte
Rasante proyecto	17.82
Cajeado para firmes	

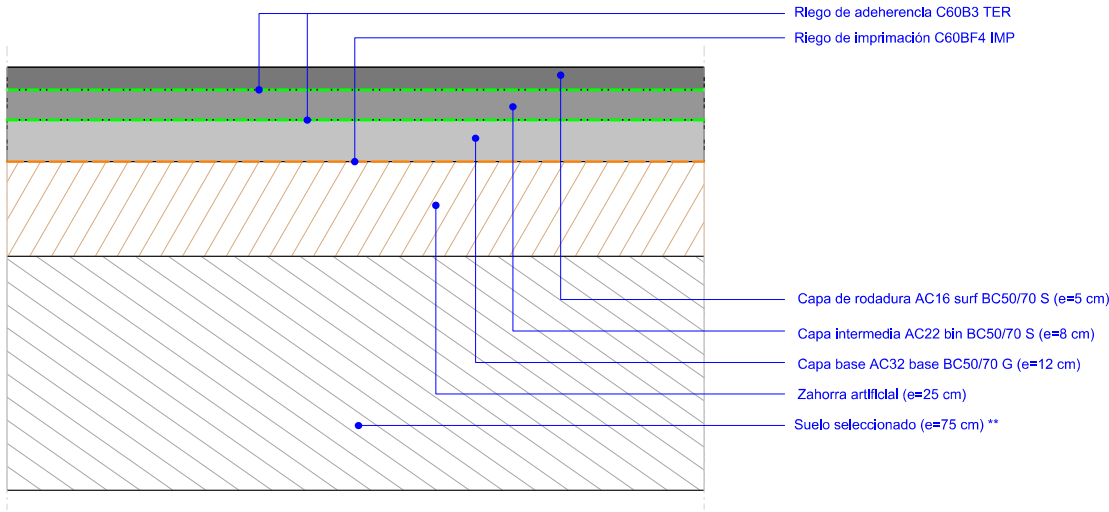


P.K.=0+045,01

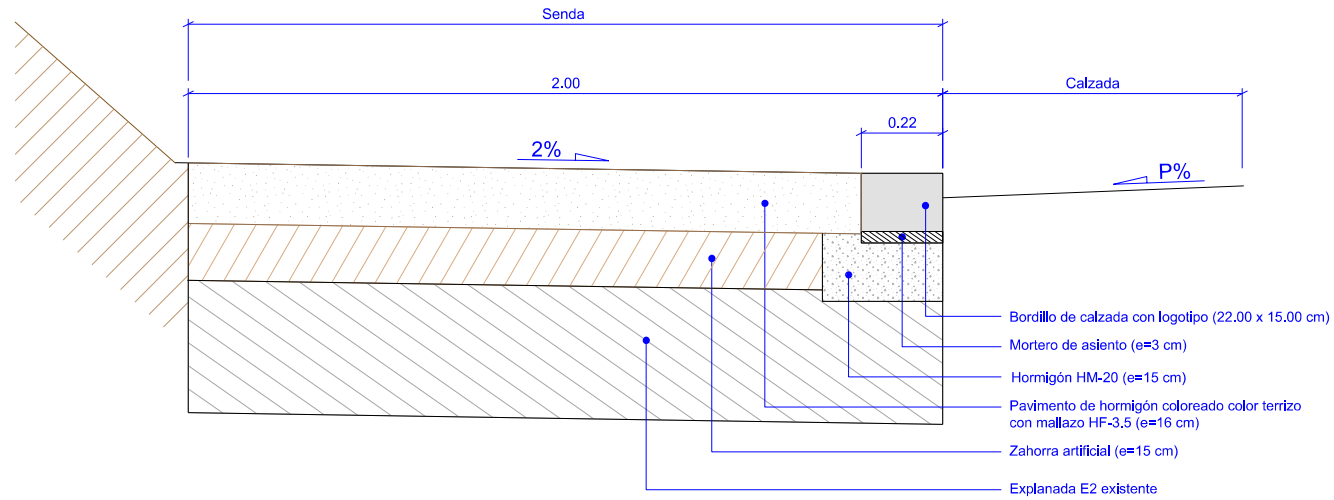
Terreno existente	Área desmonte
Rasante proyecto	30.95
Cajeado para firmes	

P.K.	Área	Volúmen	Volúmen acumulado
0+019.00	1.90 m²	0.00 m³	0.00 m³
0+020.00	4.85 m²	3.42 m³	3.42 m³
0+030.00	9.88 m²	72.57 m³	75.99 m³
0+040.00	17.82 m²	136.63 m³	212.61 m³
0+045.01	30.95 m²	125.22 m³	337.84 m³

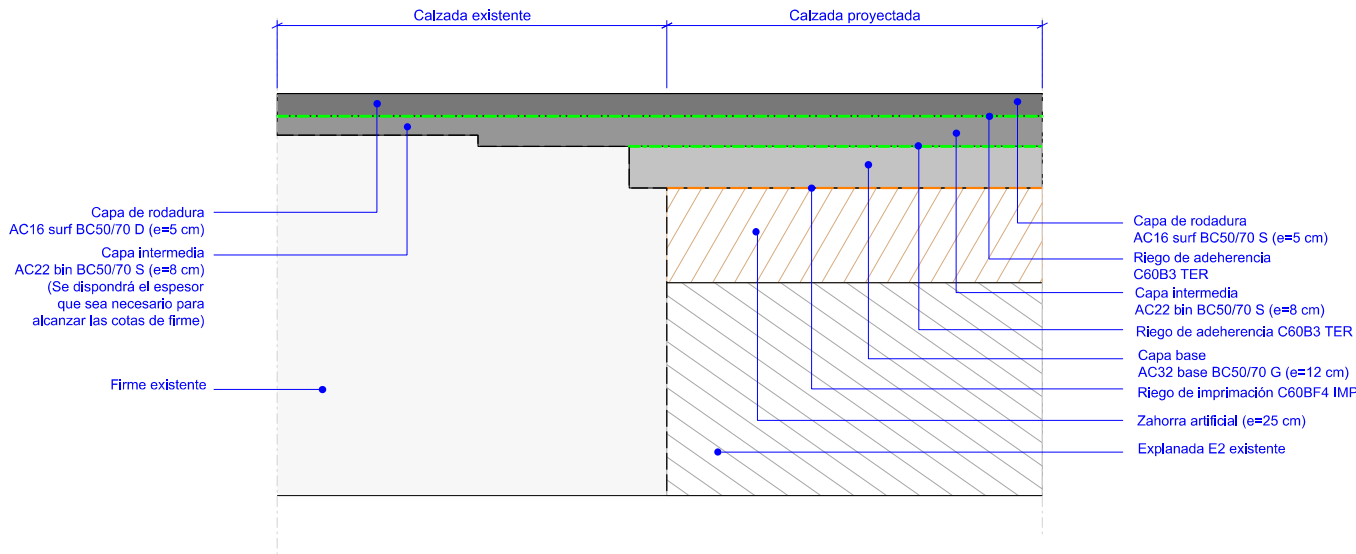
SECCIÓN TIPO FORMACIÓN DE EXPLANADA



SECCIÓN TIPO ACERA / SENDA

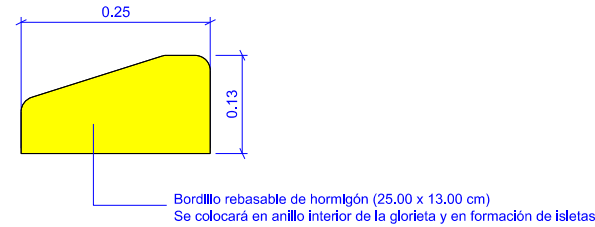


SECCIÓN TIPO AMPLIACIÓN DE FIRME



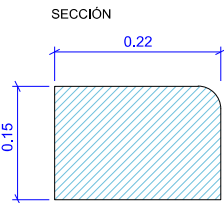
BORDILLO REBASABLE TIPO C9

Escala 1:10

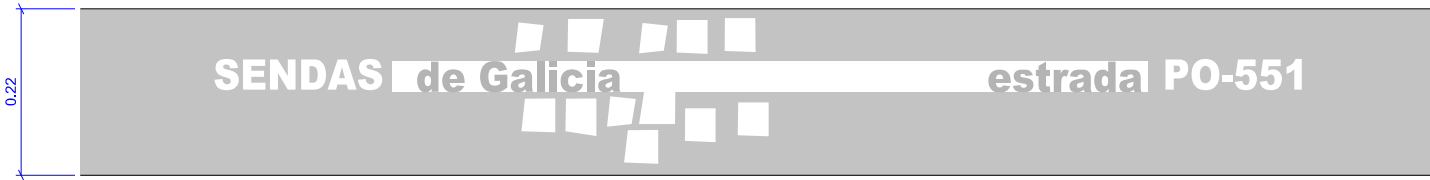


SECCIÓN TIPO BORDILLO EN SENDA

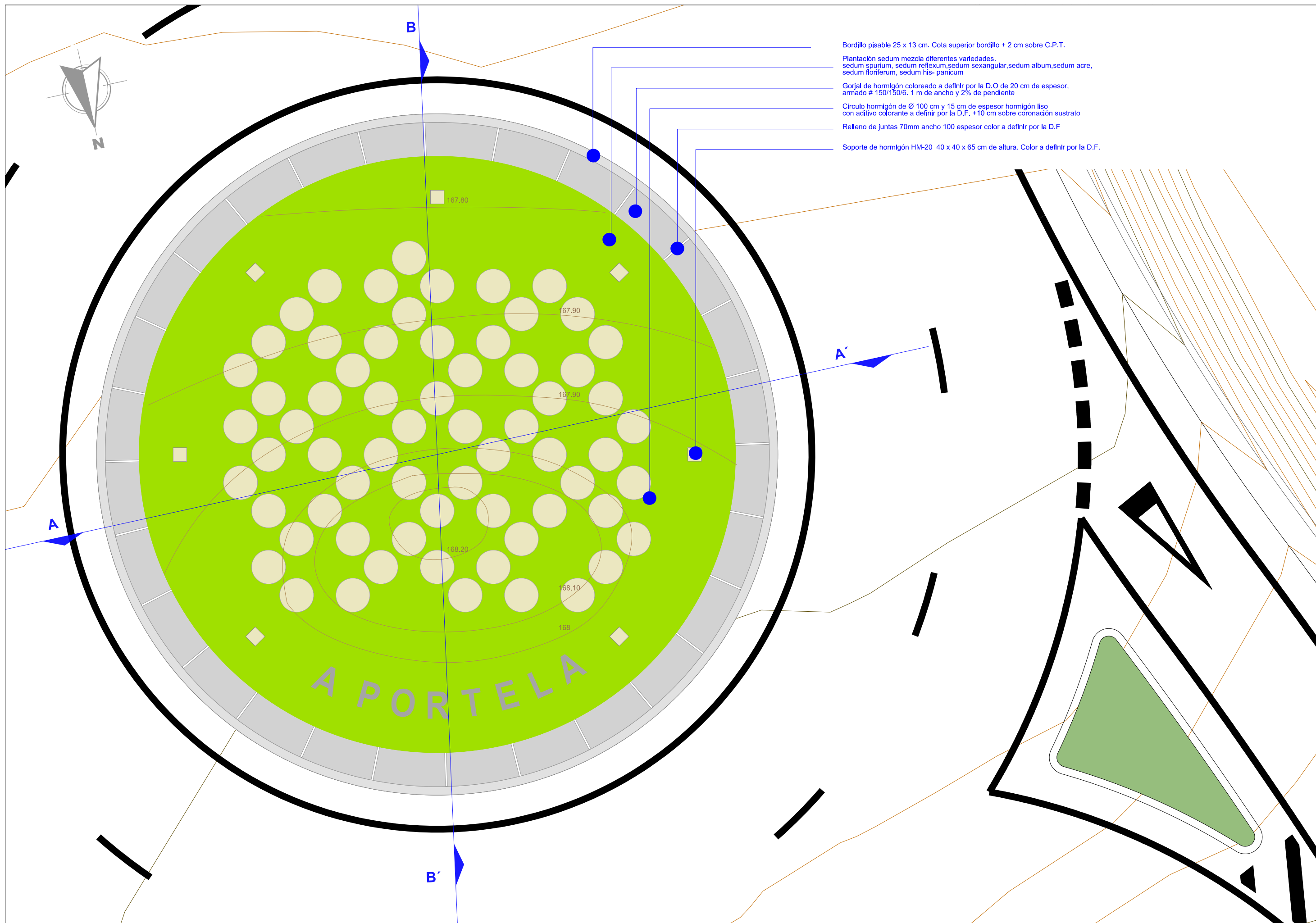
Escala 1:10



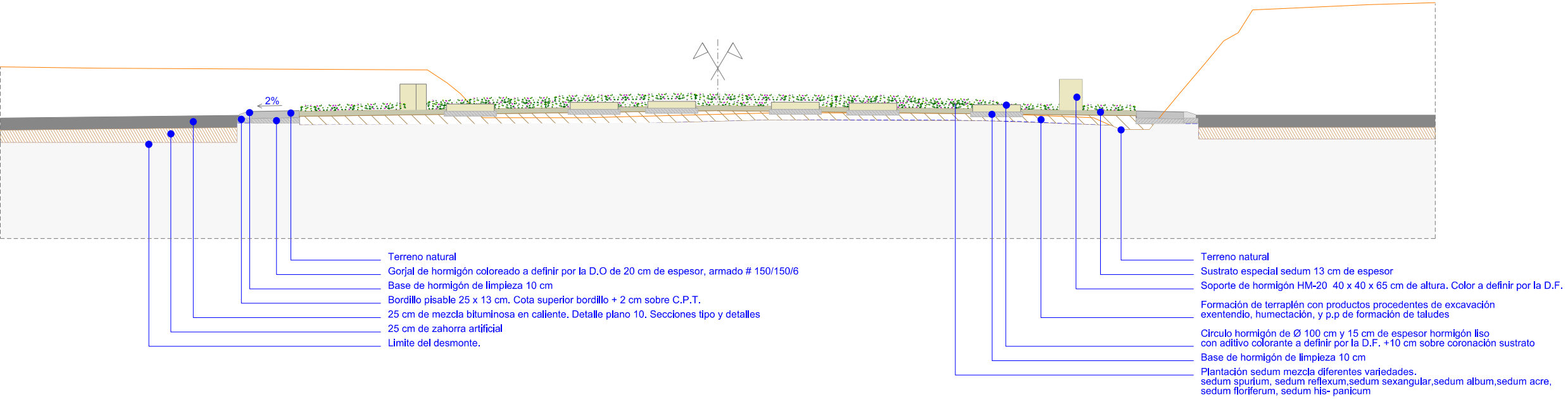
PLANTA



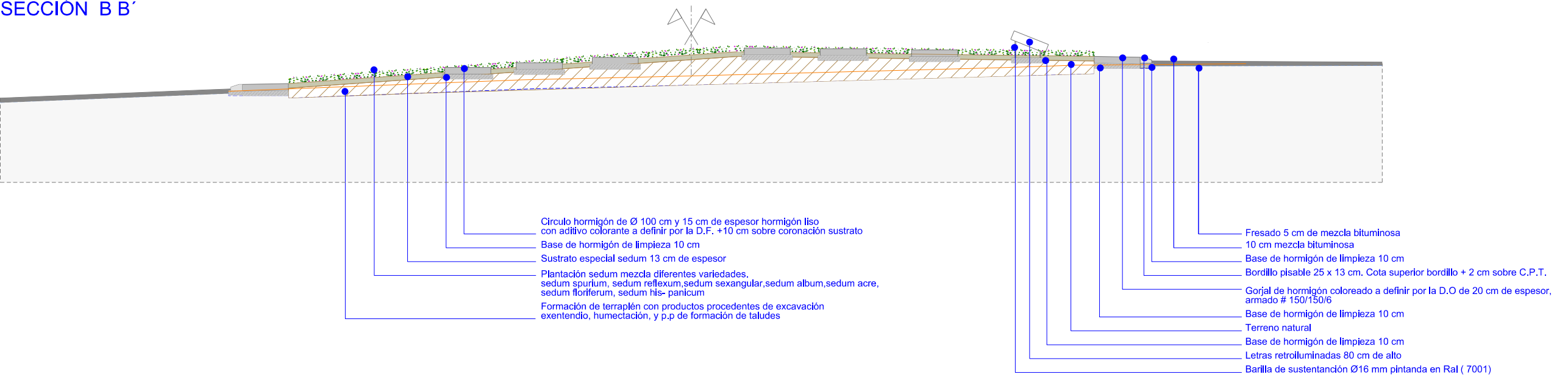
Segun "ORDEN CIRCULAR 4/2017" DE LA AGENCIA GALEGA DE INFRAESTRUTURAS
TIPO DE LETRA: TW Cen Mt Condensed Extra Bold.
LA COLOCACIÓN SERÁ SEGÚN CRITERIO DEL DIRECTOR DE OBRA, DANDO PRIORIDAD A LAS ZONAS MÁS REPRESENTATIVAS O VISIBLES
AL TRATARSE DE UN TRAMO DE ROTONDA SE CONSIDERA NECESARIO COLOCAR LOGOTIPO EN ESTE TRAMO

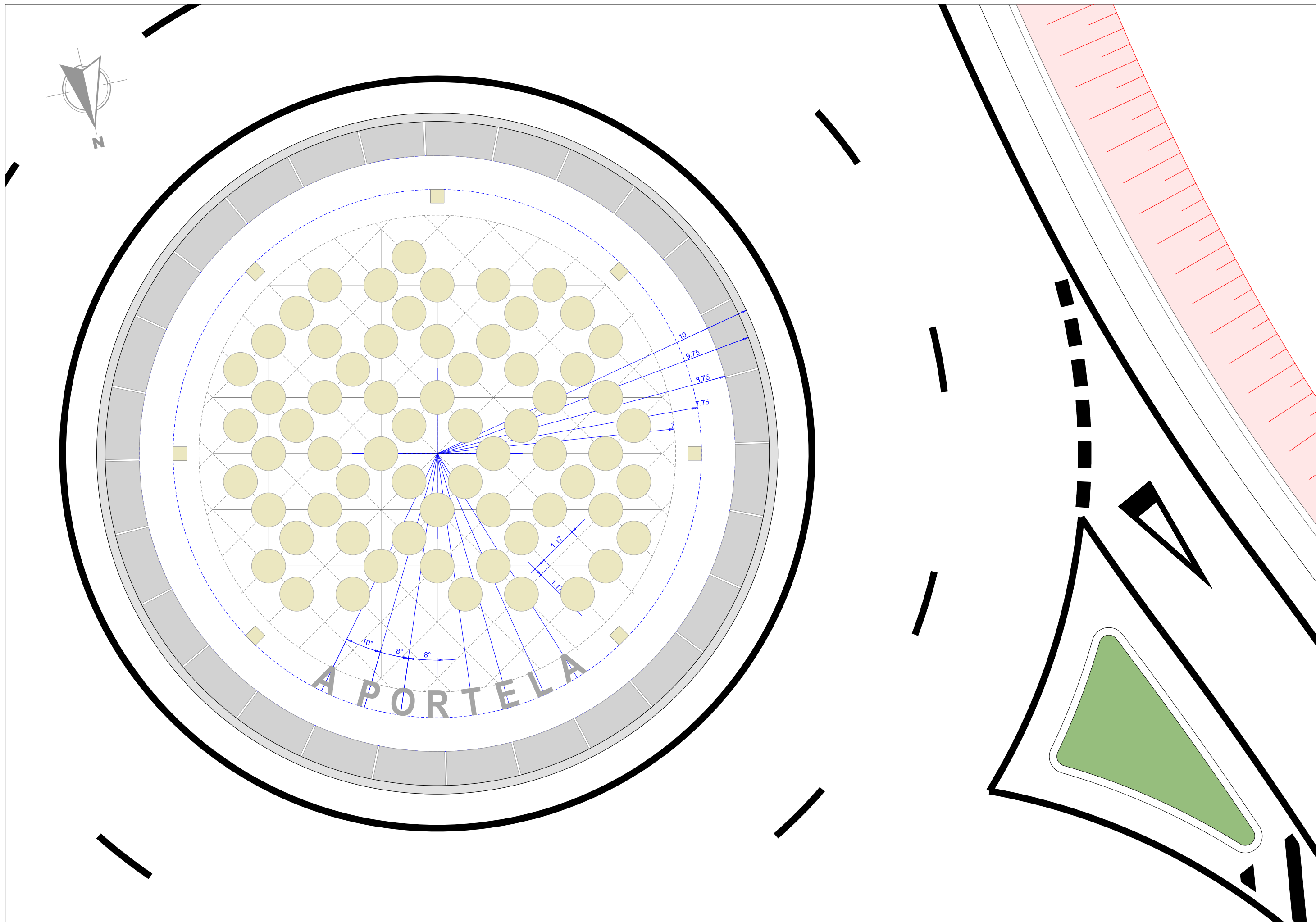


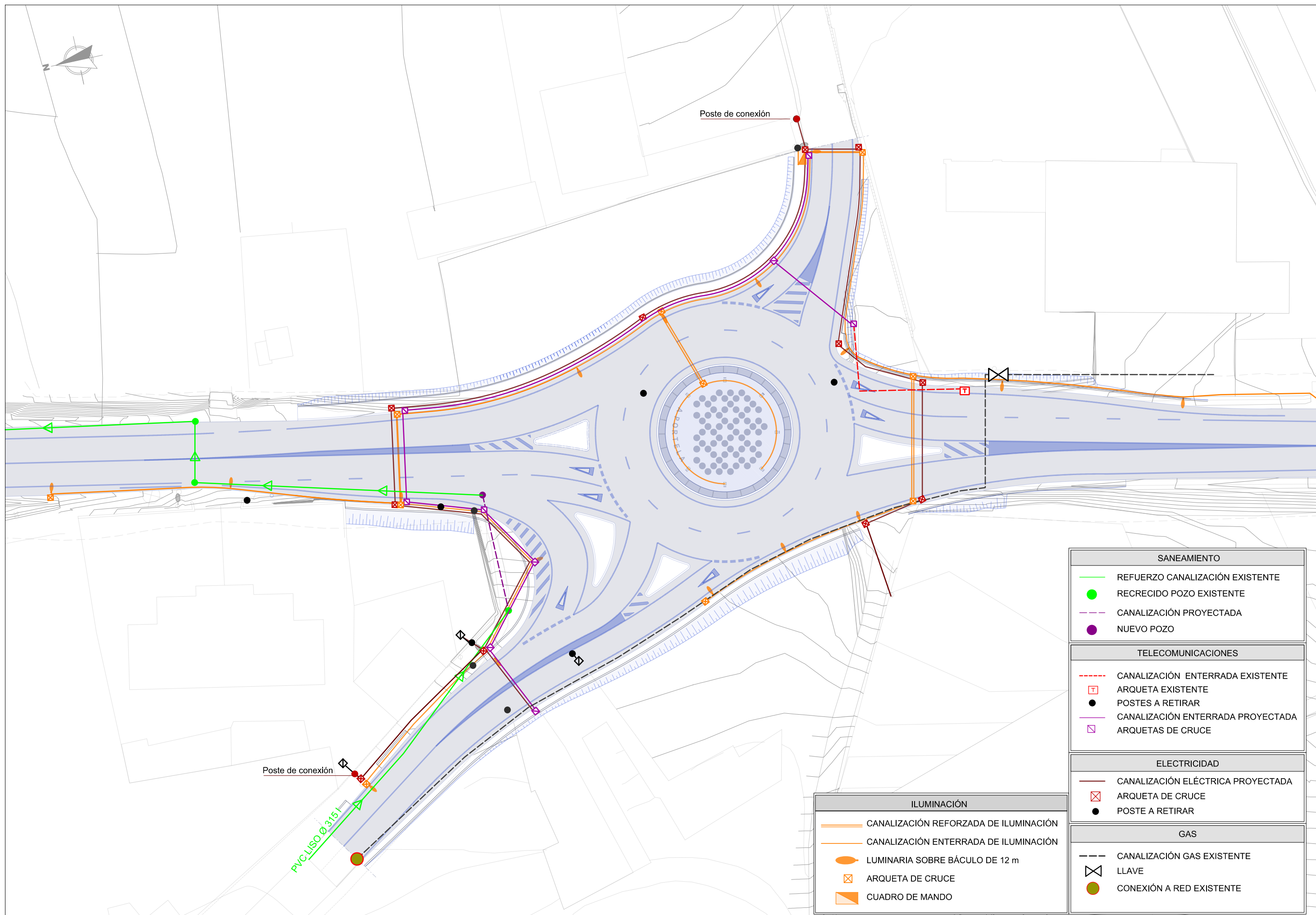
SECCIÓN A A'

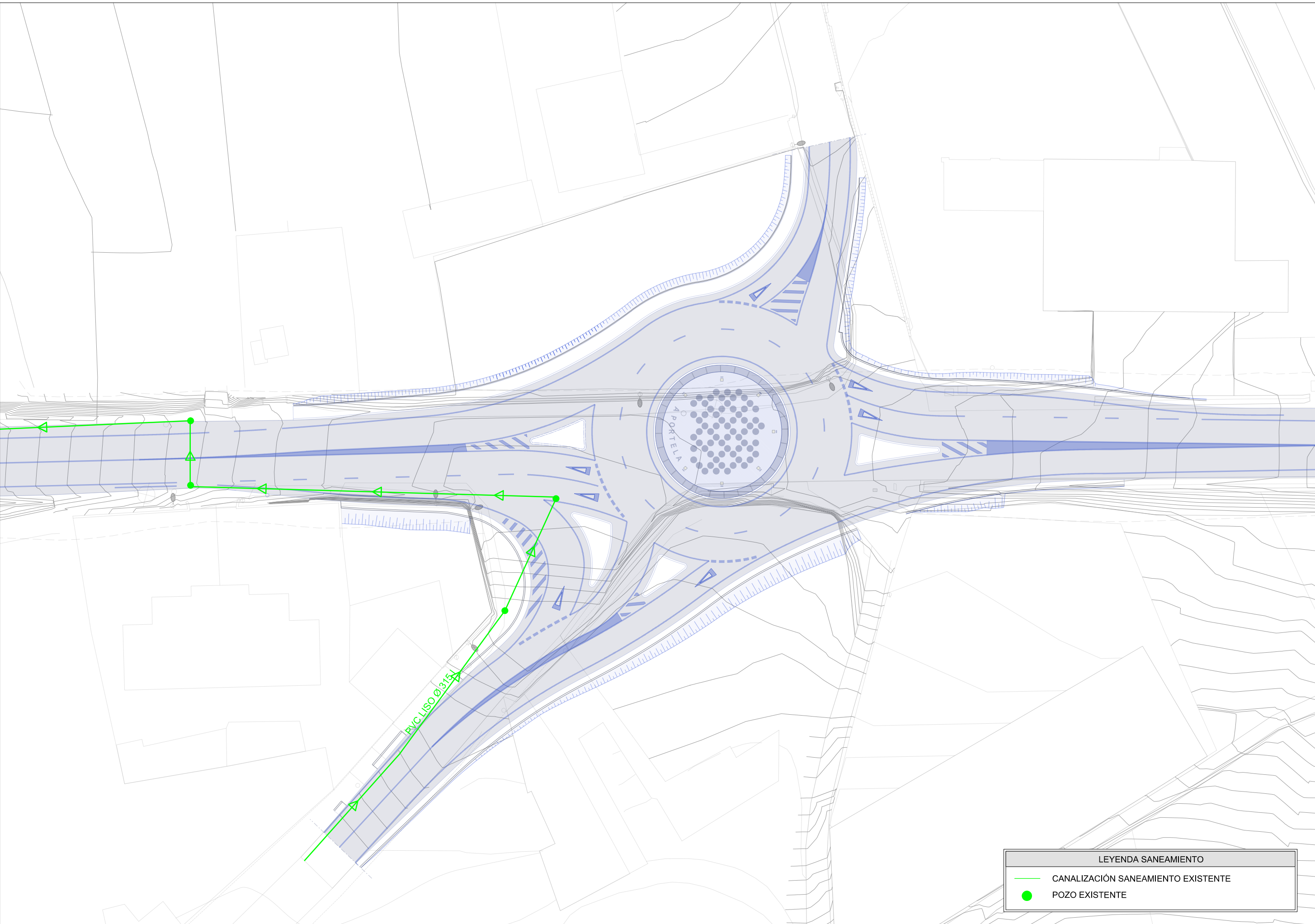


SECCIÓN B B'





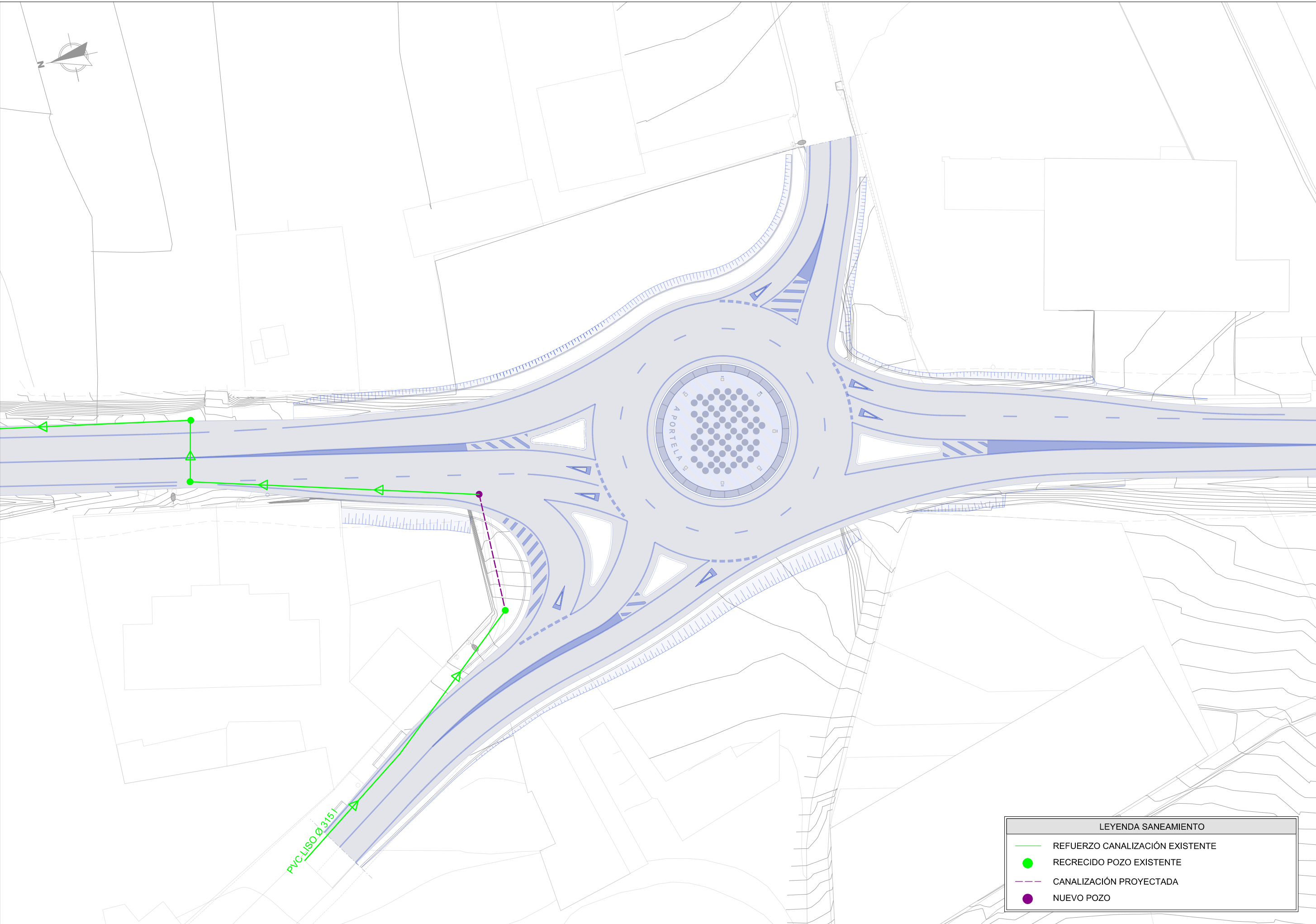




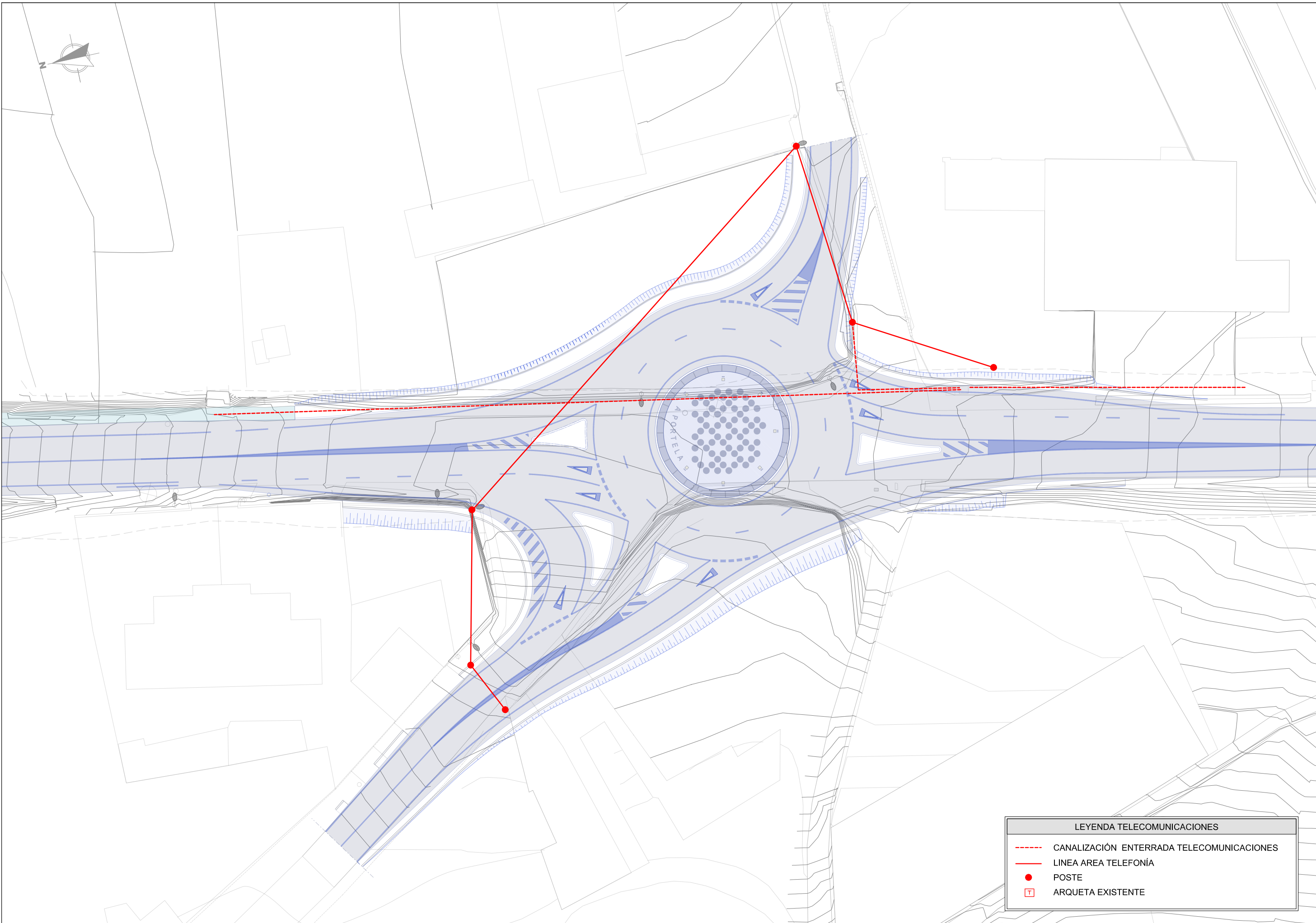
LEYENDA SANEAMIENTO

CANALIZACIÓN SANEAMIENTO EXISTENTE

POZO EXISTENTE



LEYENDA SANEAMIENTO	
	REFUERZO CANALIZACIÓN EXISTENTE
	RECRECIDO POZO EXISTENTE
	CANALIZACIÓN PROYECTADA
	NUEVO POZO



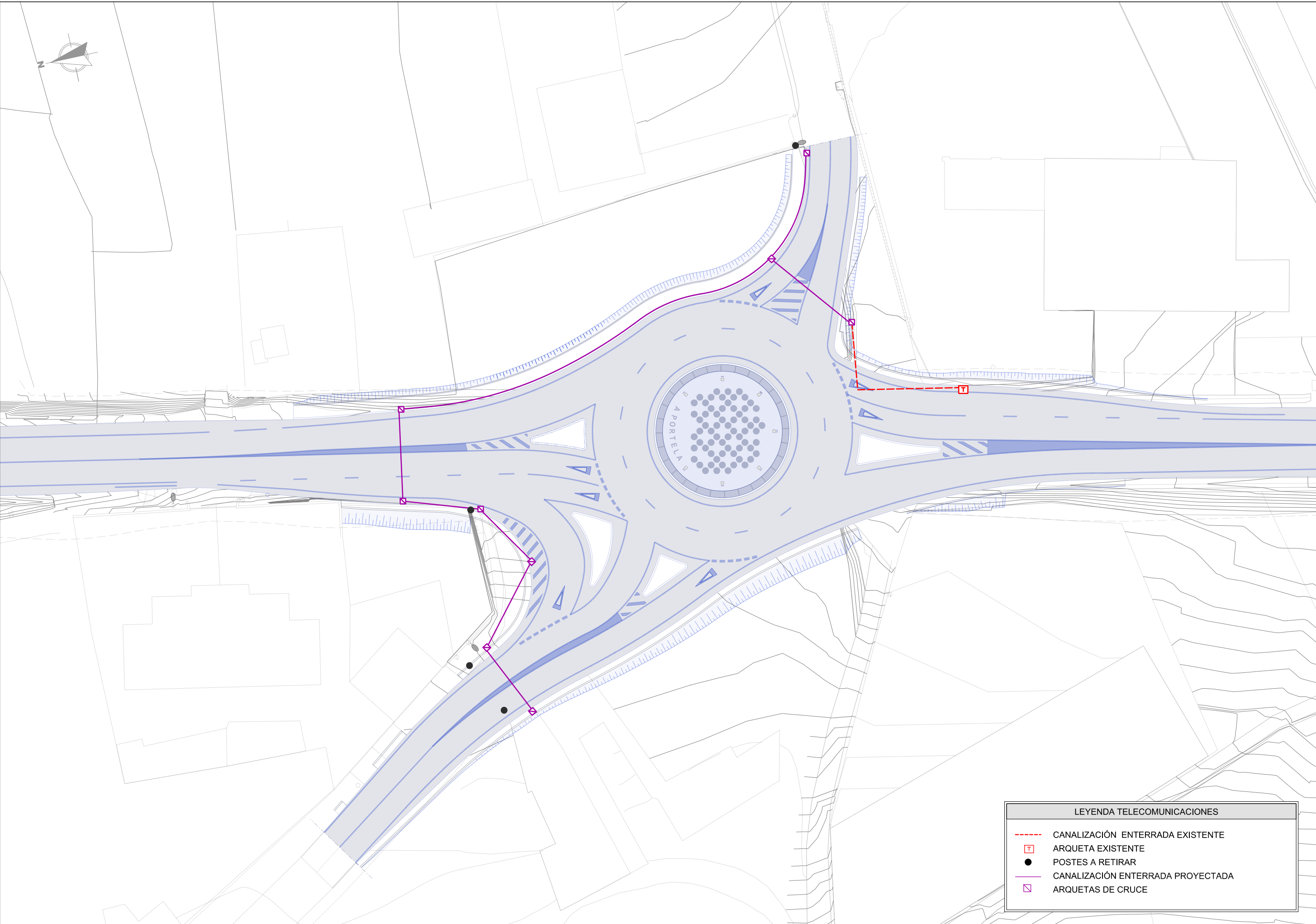
LEYENDA TELECOMUNICACIONES

CANALIZACIÓN ENTERRADA TELECOMUNICACIONES

LINEA AREA TELEFONÍA

POSTE

ARQUETA EXISTENTE



LEYENDA TELECOMUNICACIONES

CANALIZACIÓN ENTERRADA EXISTENTE

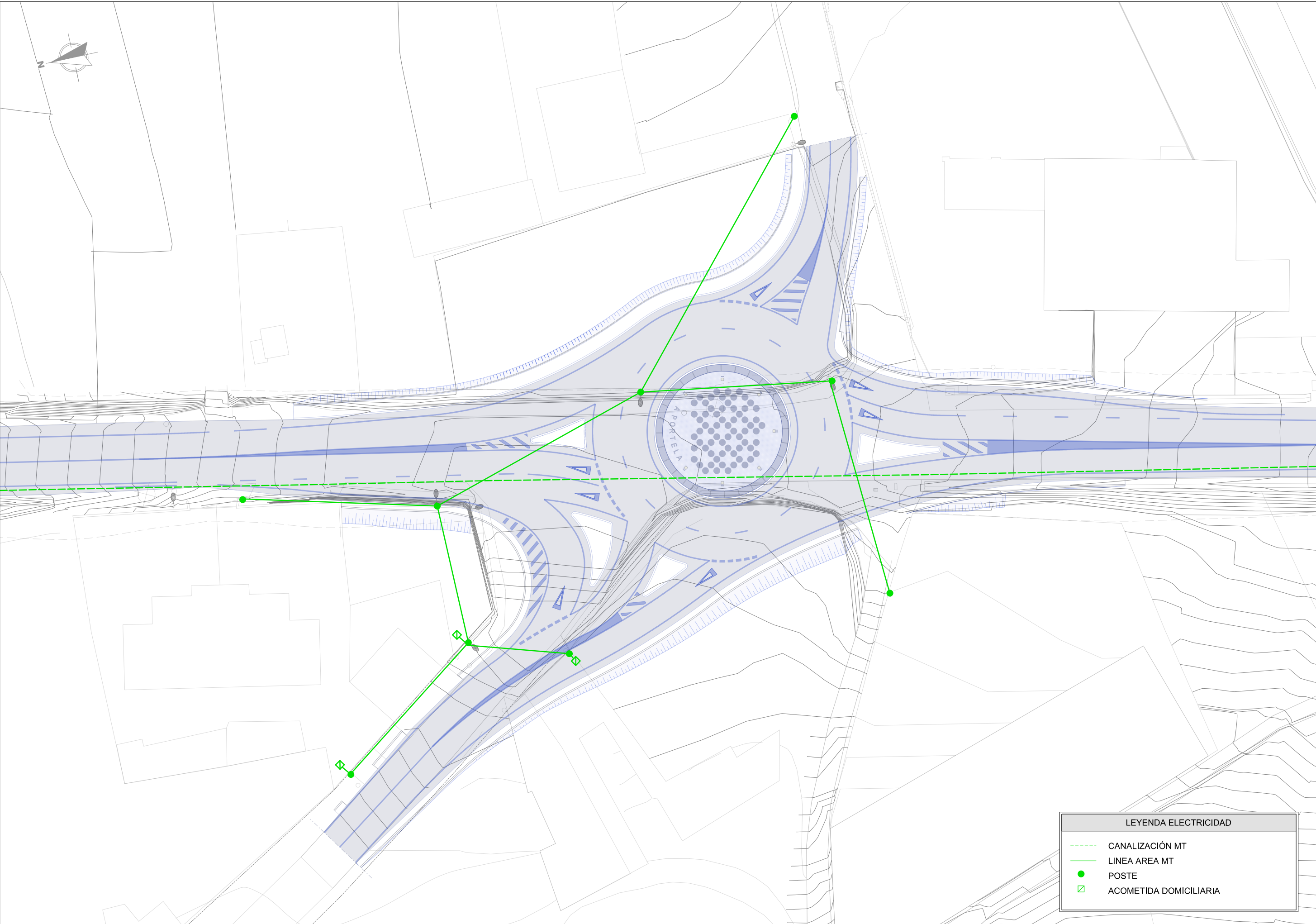
T

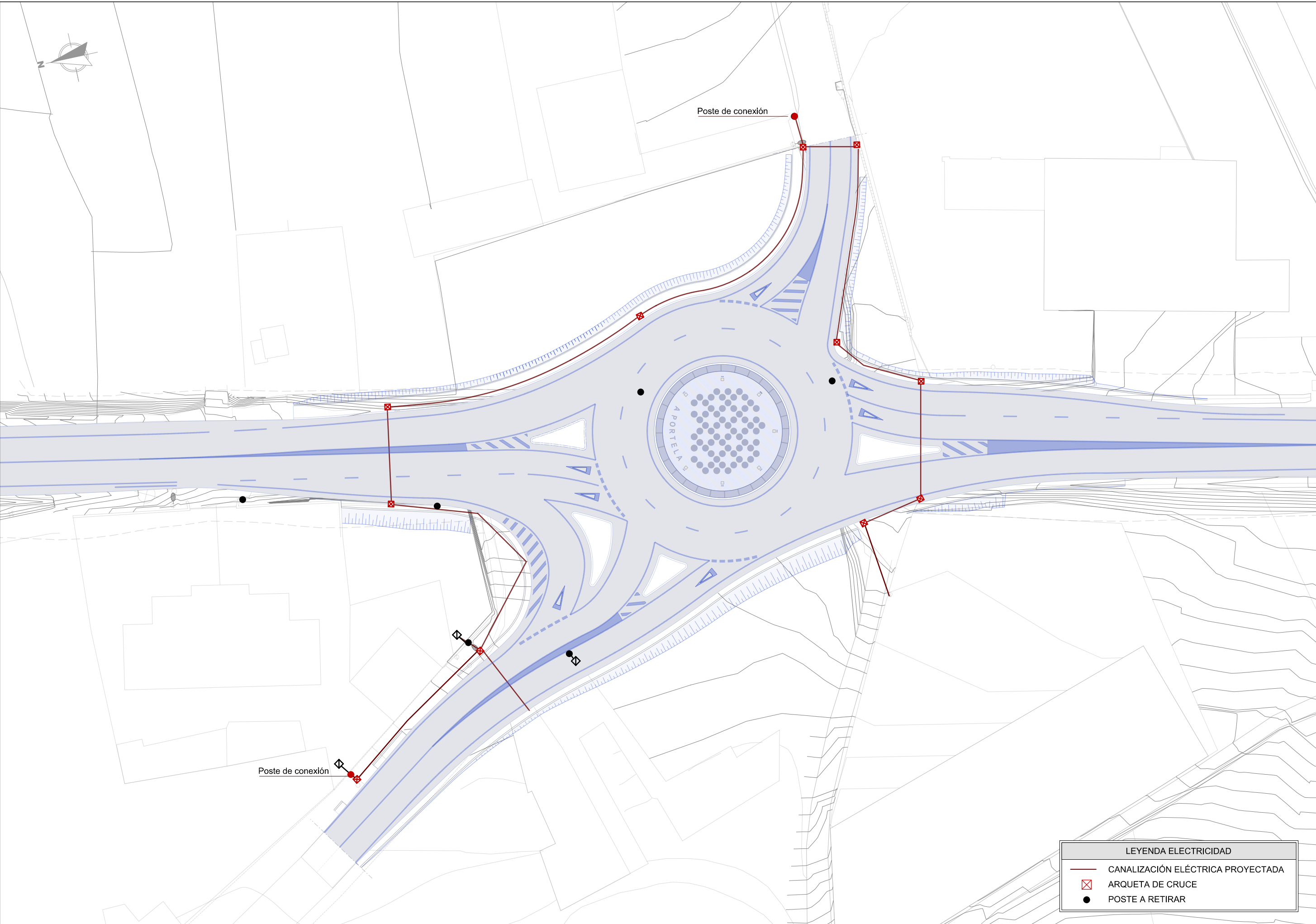
ARQUETA EXISTENTE

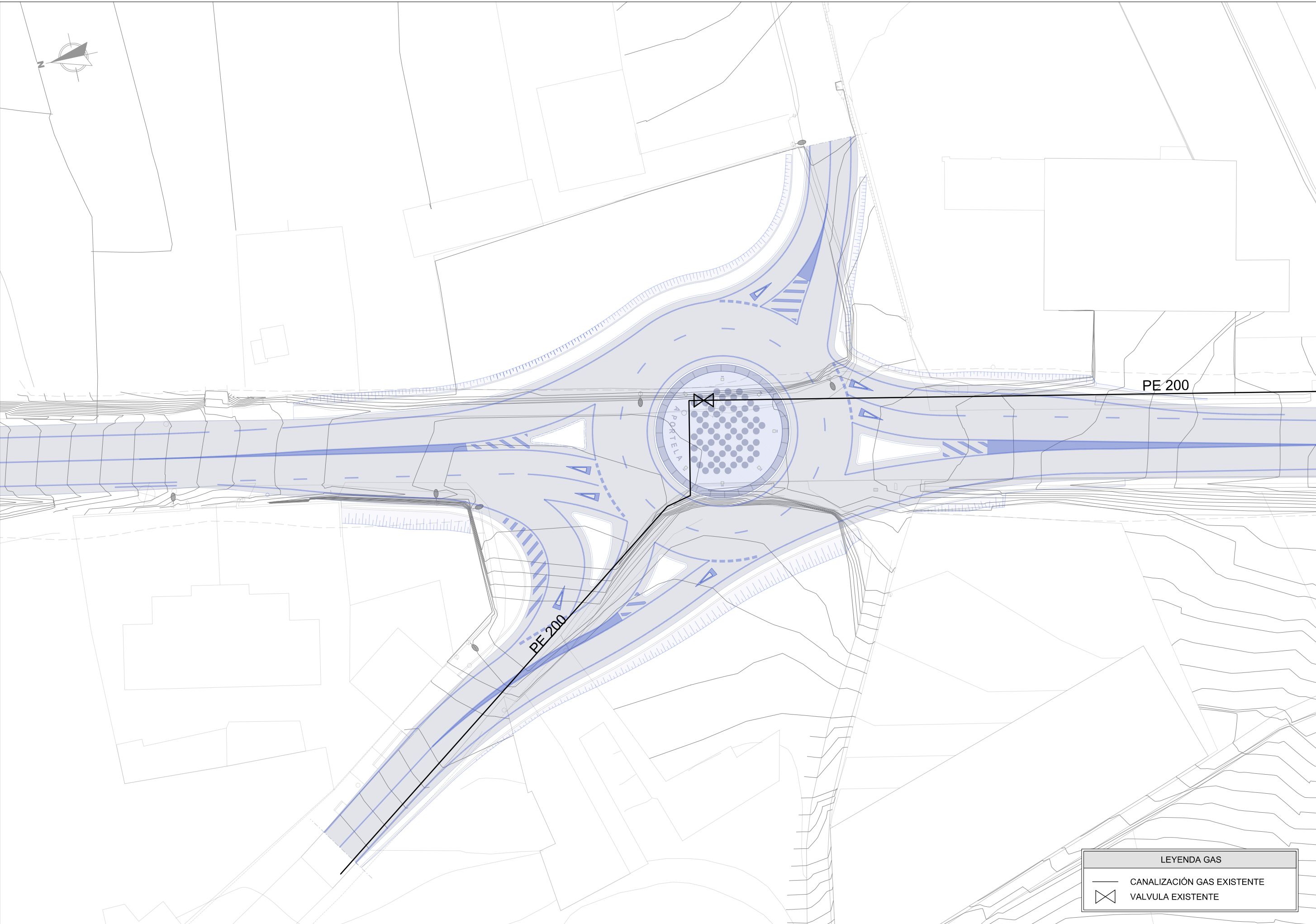
POSTES A RETIRAR

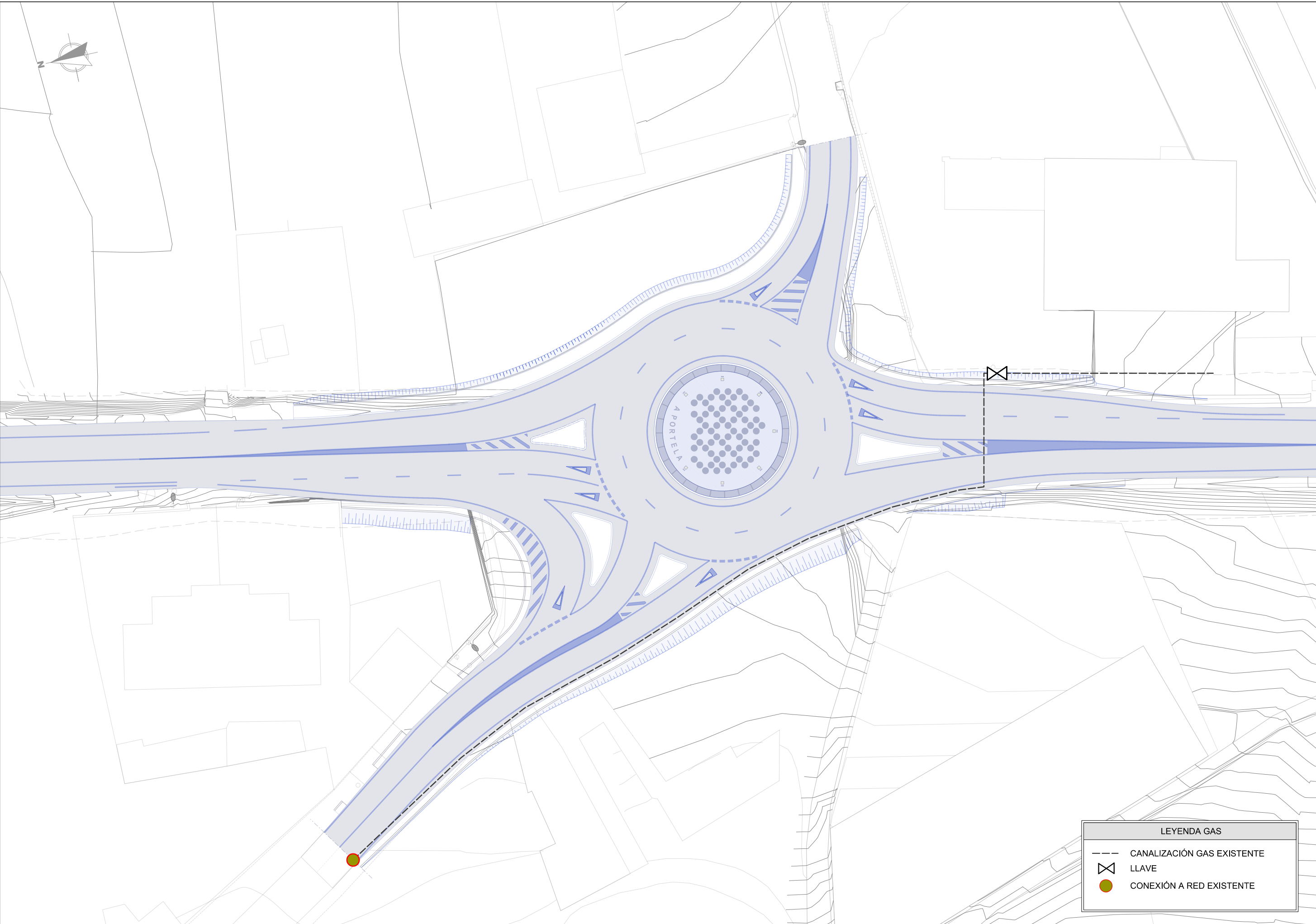
CANALIZACIÓN ENTERRADA PROYECTADA

ARQUETAS DE CRUCE







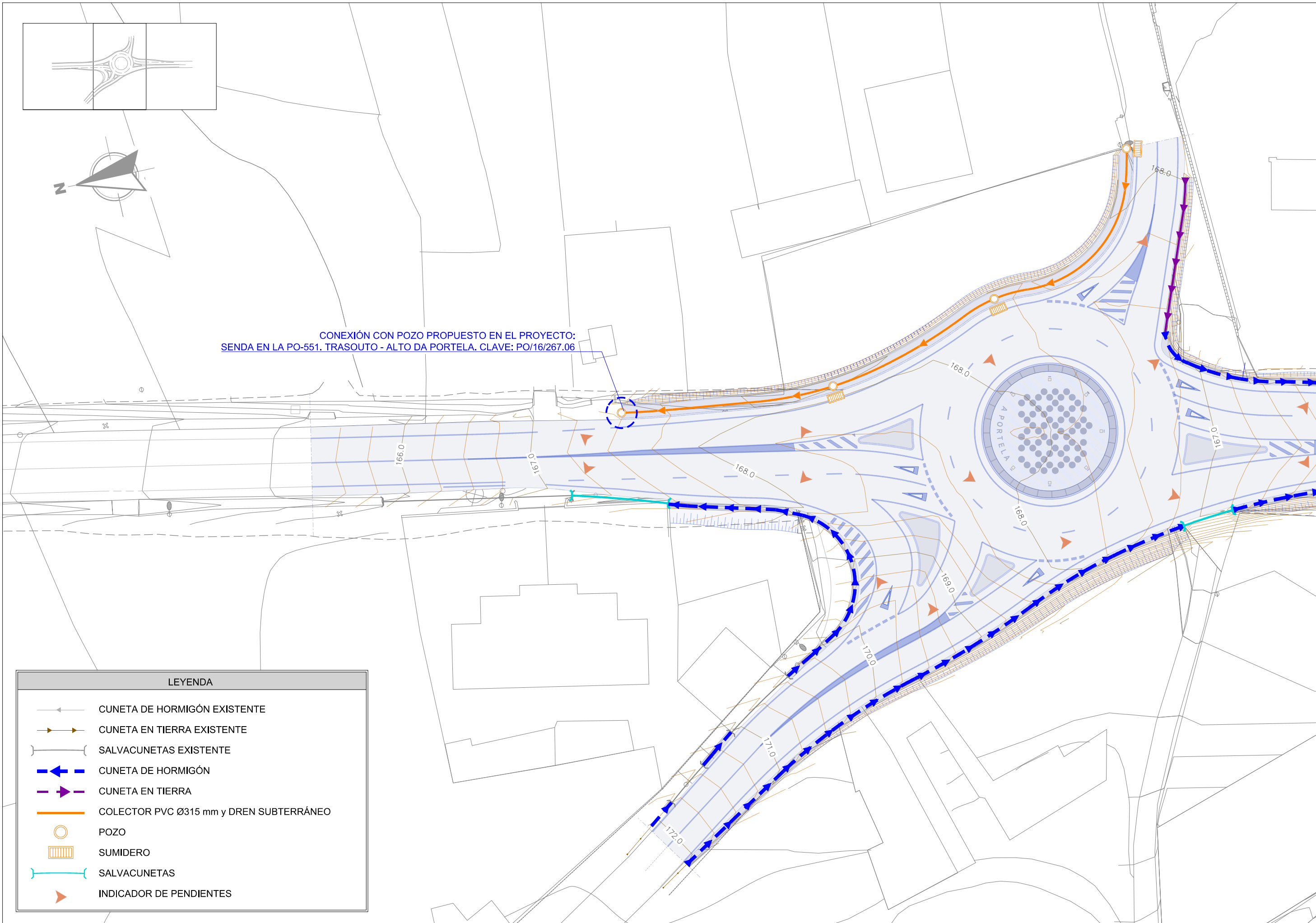


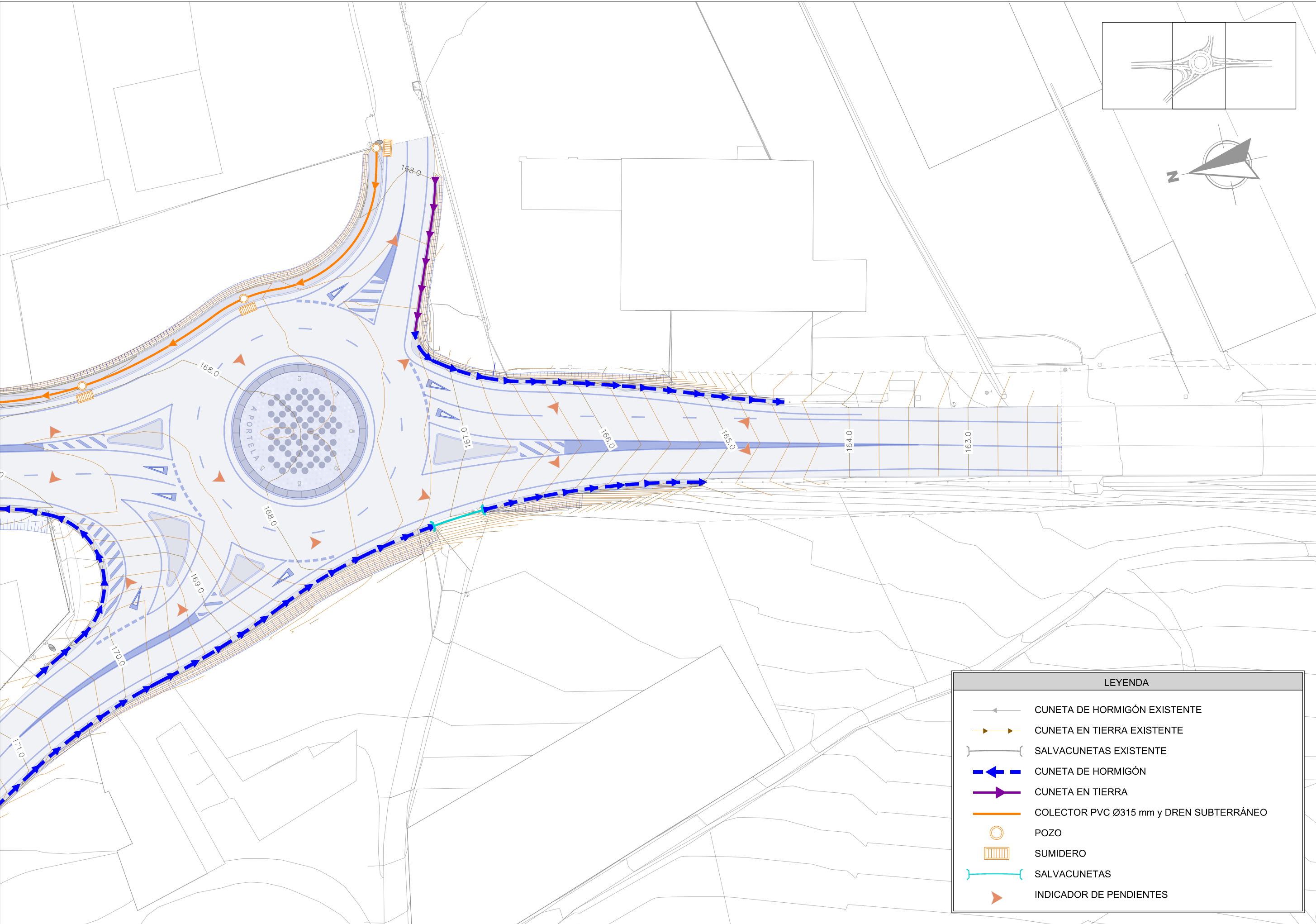
LEYENDA GAS

CANALIZACIÓN GAS EXISTENTE

LLAVE

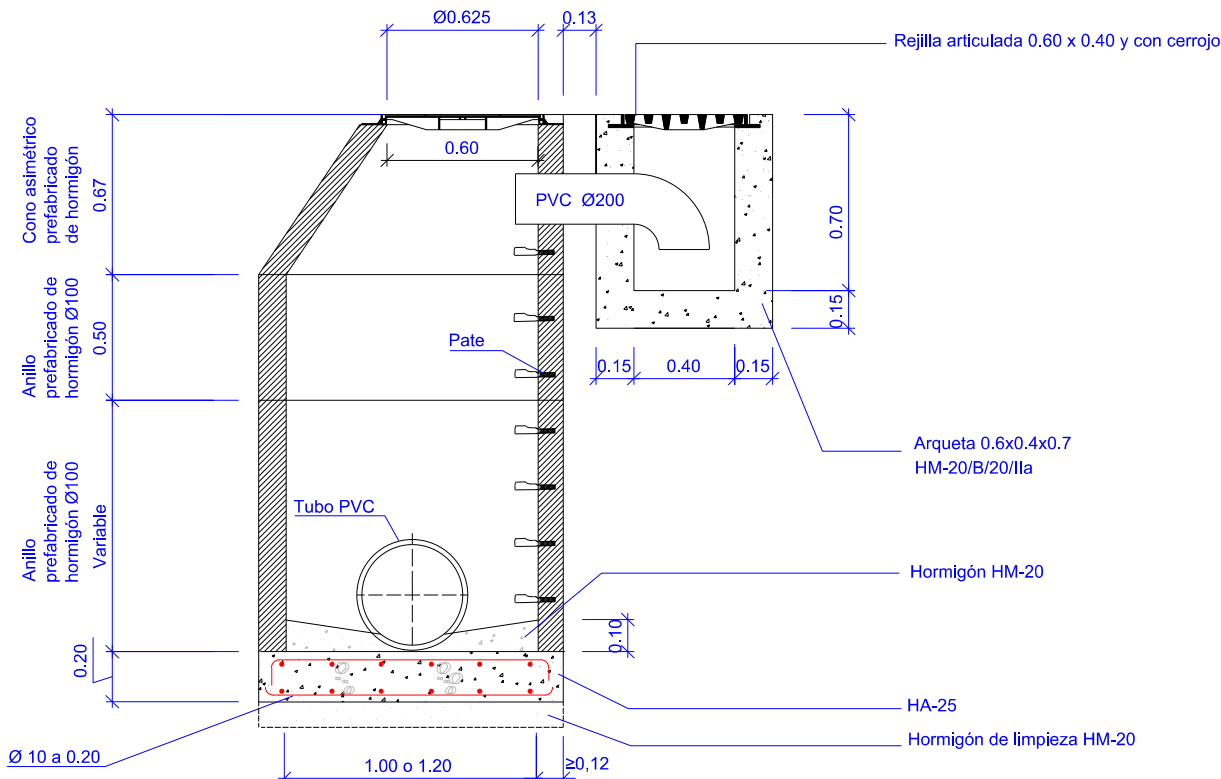
CONEXIÓN A RED EXISTENTE





POZO DE REGISTRO Y SUMIDERO SIFÓNICO

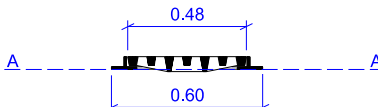
SECCIÓN A-A



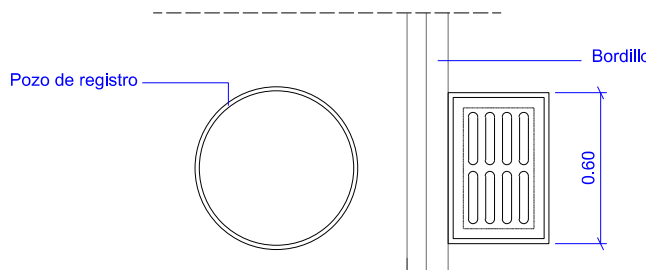
MATERIALES:
TODAS LAS PIEZAS SERÁN ARMADAS.
SERIE REFORZADA SEGÚN UNE 127011

NOTA:
LAS PIEZAS IRÁN RECIBIDAS Y SUS JUNTAS
SELLADAS DE ACUERDO CON UNE 127011.

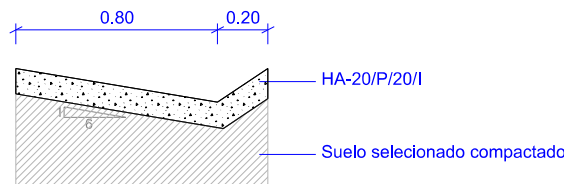
ALZADO



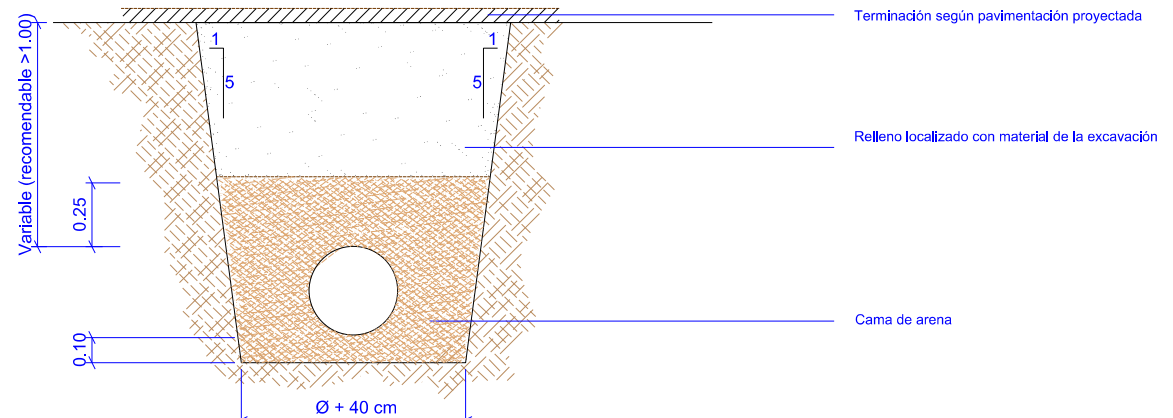
PLANTA



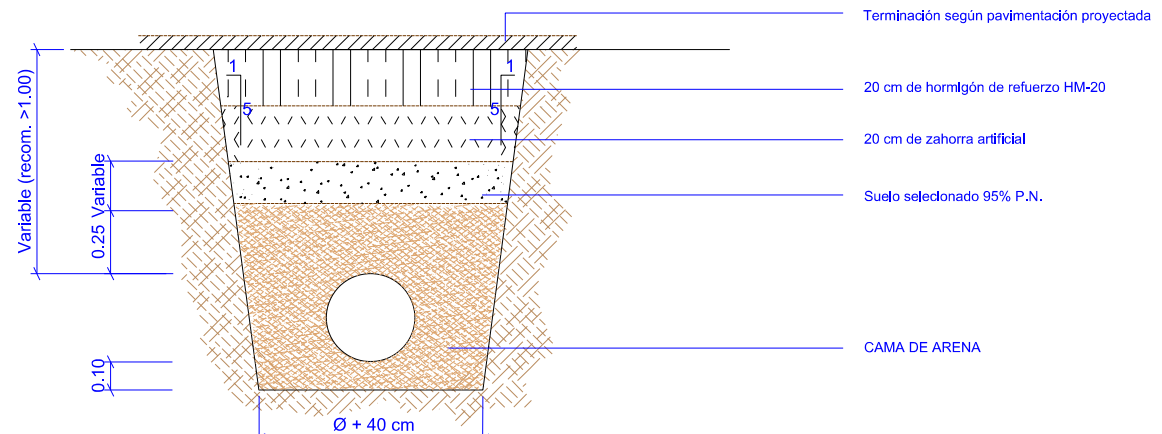
CUNETA DE HORMIGÓN



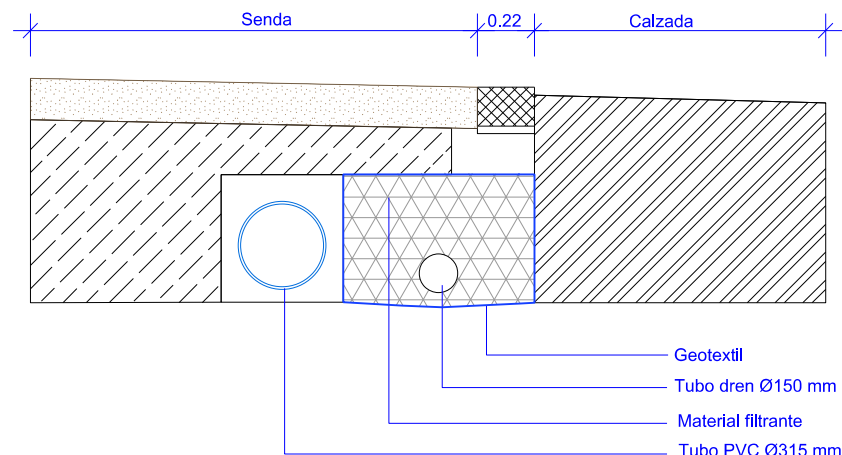
CONDUCCIÓN FUERA DE CALZADA



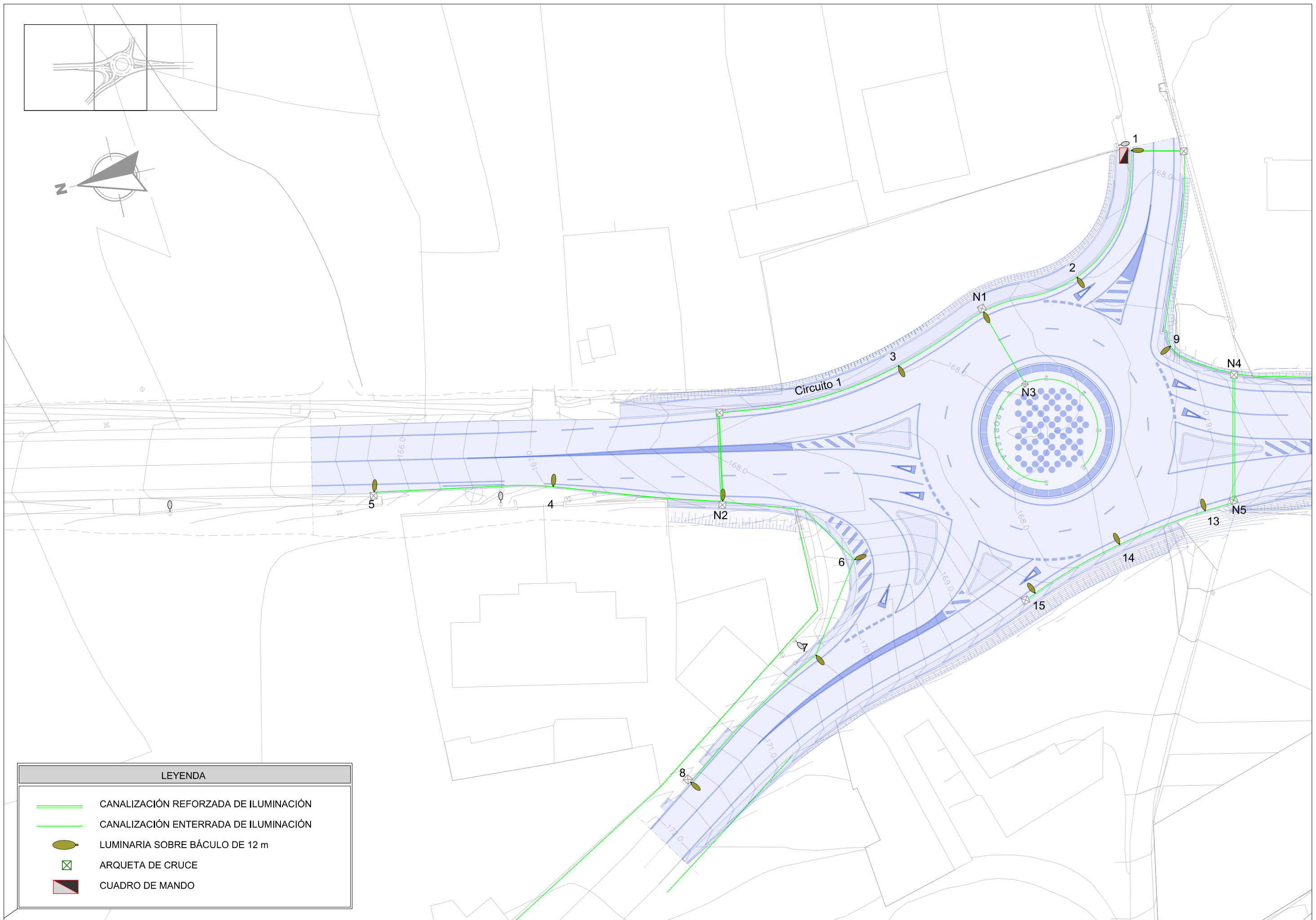
CONDUCCIÓN REFORZADA BAJO CALZADAS EXISTENTES

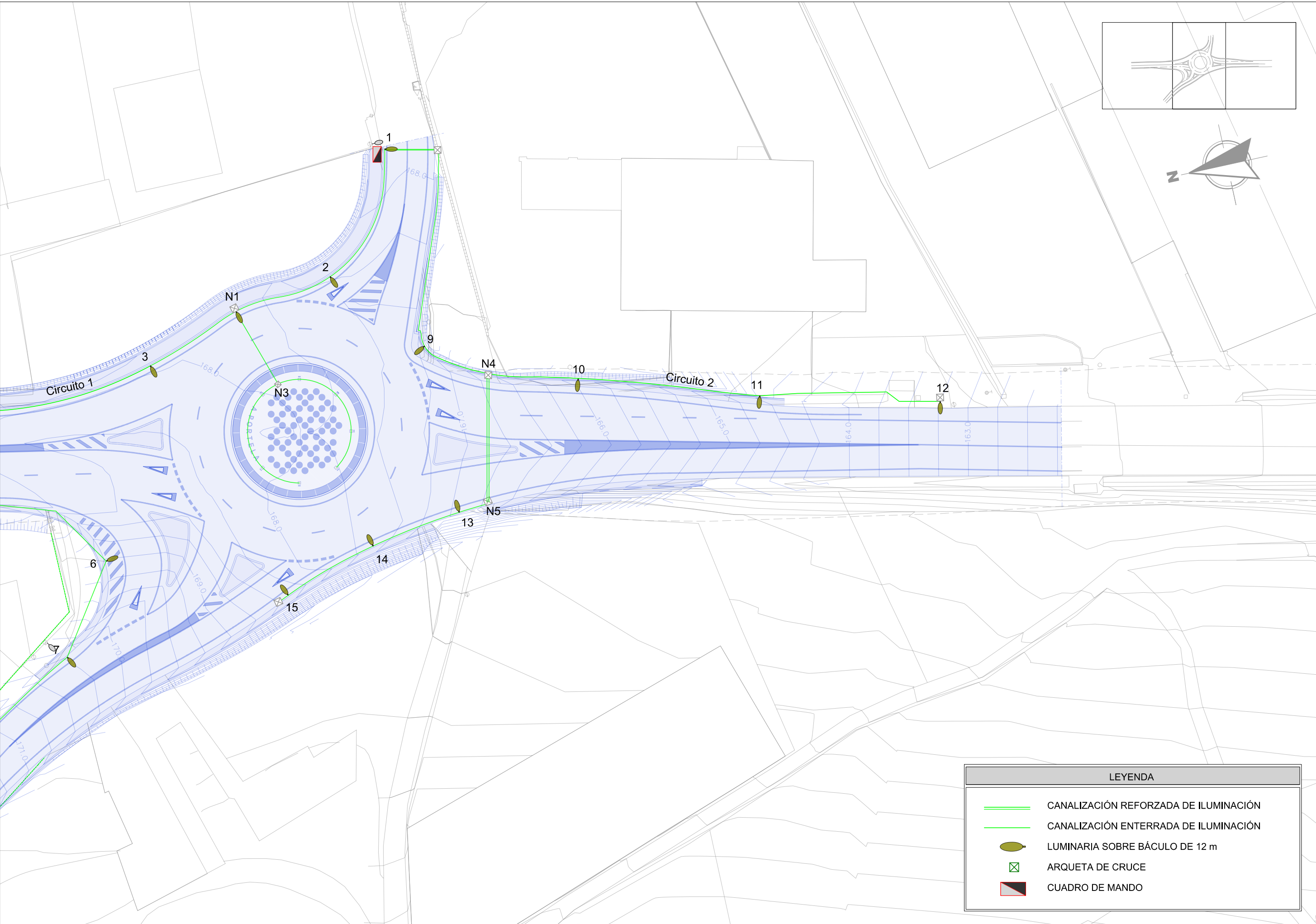


COLECTOR + DREN

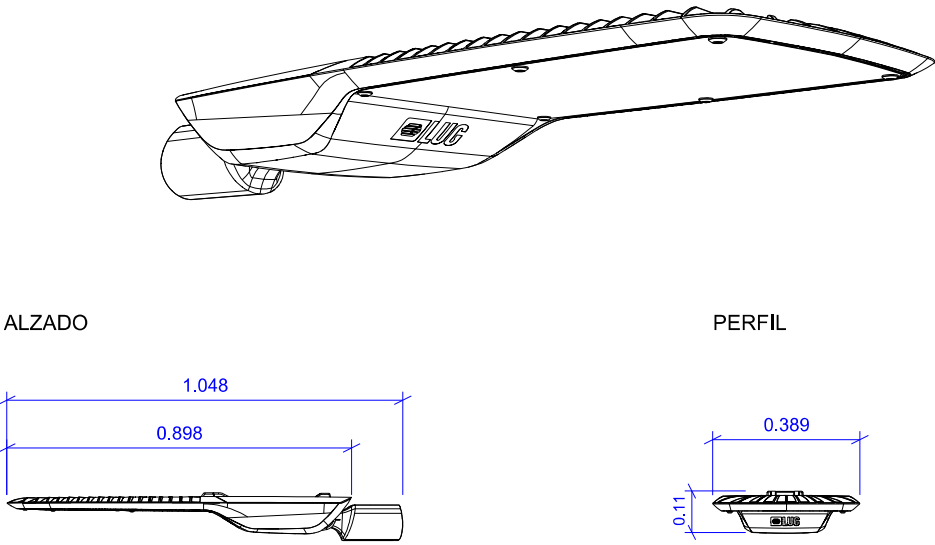


NOTA: La pendiente longitudinal del colector en cada tramo será la misma que la de la rasante de la carretera, salvo en casos donde no se iguale la inclinación mínima.

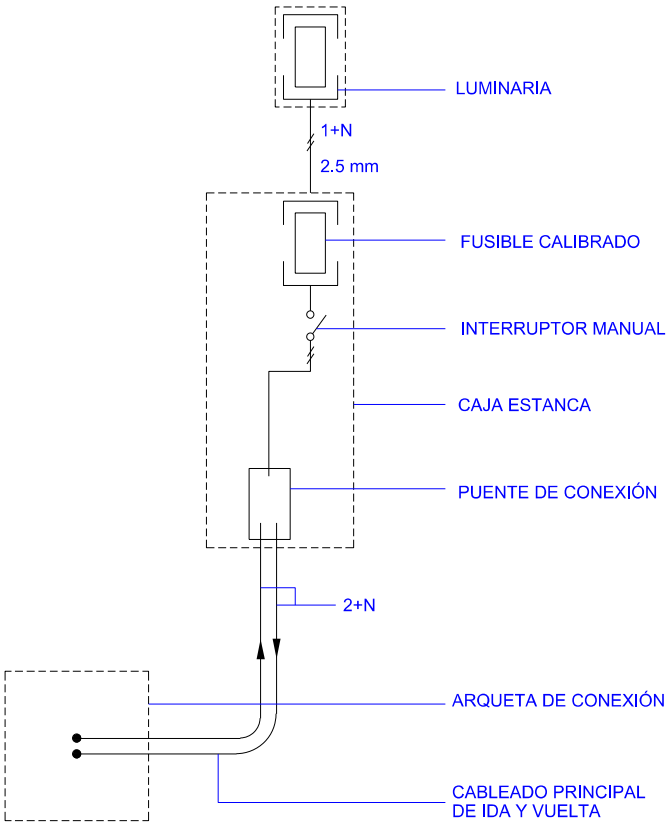




LUMINARIAS EN GLORIETAS COLOCADAS SOBRE COLUMNA DE ALTURA 12m



ESQUEMA DE CONEXIONADO A BÁCULO O COLUMNA



DATOS TÉCNICOS:
Montaje: en poste ø60/76mm, en brazo ø60/76mm
Carcasa: aluminio inyectado a alta presión
Superficie lateral expuesta al viento: 0.050 m²
Color: gris, grafito
Difusor: vidrio templado

DATOS ELÉCTRICOS:
Eficiencia de la alimentación: >93%
Potencia: 220-240V 50/60Hz
Incluye fuente de luz: sí
Tipo de equipamiento: DALI
Conexión eléctrica: alambre max 5x2,5 mm², alambre max 4x2,5 mm²

DATOS ÓPTICOS:
Distribución de la luz: asimétrico
Forma de iluminar: directo
Tipo de óptica: O65 - para vías rápidas, O66 - para carreteras locales, O67 - para las carreteras de la ciudad
O68 - para carreteras de la zona residencial, O69 - para iluminación de áreas, O70 - para la ciudad y las carreteras locales
O71 - a las carreteras municipales y de las urbanizaciones, O58 - para vías rápidas, O59 - para carreteras locales
O60 - para las carreteras de la ciudad, O61 - para carreteras de la zona residencial, O62 - para iluminación de áreas
O63 - para la ciudad y las carreteras locales, O64 - a las carreteras municipales y de las urbanizaciones
ULOR / DLOR: 0% / 100%

VIDA ÚTIL:
Vida útil LED (L90): 100 000 h
Disponible bajo solicitud: DIM 1..10V, LLOC, sensor crepuscular, 10kV protección contra sobretensiones
Información adicional: Ajuste de la inclinación de salto: 5°, seccionador (para clase de protección I), NTC.
La posibilidad de utilizar una o más fuentes de alimentación en la luminaria, CRI/Ra >70
Equipamiento adicional: protección anticorrosiva adicional (extensión del índice: .985)
Observaciones: el poste y la pluma no son parte de la luminaria
Garantía: 5 años
Aplicación: autopistas, vías rápidas, carreteras locales, las carreteras de la ciudad, carreteras de la zona residencial, iluminación de áreas, aeropuertos, áreas de estacionamiento

NOTA: (Los cálculos se han realizado con las URBANO LED 102W 15050lm 4000K IP66 O51, de manera que se deberán utilizar luminarias de características similares a las utilizadas en los cálculos realizados).

0.05 0.60 0.05

0.60

Tapa de fundición

Suplemento de arqueta prefabricada

Arqueta prefabricada

Ø 63 PE reticulado

0.05 0.60 0.05

SECCIÓN A-A

Ø 63 PE reticulado

Tapa de fundición o de hormigón según planta

Arqueta prefabricada

Conexión báculo

0.45

0.05

0.05 0.40 0.05

SECCIÓN B-B

-LA SECCION DEL CONDUCTOR DE SALIDA DE PICA,
SERA COMO MINIMO 35 mm². Cu.

-LA SECCION DE LOS CONDUCTORES DE UNION DE BÁCULOS
O COLUMNAS Y CENTRO DE MANDO DESDE LA SOLDADURA DE DERIVACIÓN,
ESTARÁ DE ACUERDO CON ITC-BT-09 SE INSTALARA UNA PICA CADA CINCO
COLUMNAS Y UNA AL PRINCIPIO Y AL FINAL DE CADA CIRCUITO

-LA RESITENCIA MAXIMA DEL SISTEMA SERA IGUAL O INFERIOR A 10 OHMNIOS.

-SE UNIRAN TODOS LAS COLUMNAS CON CABLE DE COBRE DESNUDO DE 35 mm²,
HASTA EL CUADRO DE MANDOS

COLUMNA O CENTRO DE MANDO

TORNILLO DE PUESTA A TIERRA

TERMINAL DE PRESIÓN

CONDUCTOR VERDE-AMARILLO 35 mm²

PUNTO DE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

0.10

PICA DE ACERO COBRIZADO
S/UNE 20.003.37.103 Y 21.056
00.017 Y 2,00 m DE LONGITUD

TIERRA EN Ø35
COBRE DESNUDO

TUBO DE 50 x1.8-A atm.
UNE 53112

SECCIÓN

CABLE DE COBRE CON AISLAMIENTO W-750v
COLOR VERDE-AMARILLO Y SECCIÓN SEGÚN PROYECTO

SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA

PELAR LAS PUNTAS 10 cm
ANTES DE SOLDAR

SECCIÓN

CONEXIÓN TIPO

Technical drawing showing a cross-section of a concrete structure with a column and a connection box. The drawing includes dimensions and labels for components.

Labels:

- COLUMNA
- PERNOS Ø20 CON ARANDELA TUERCA Y CONTRATUERCA
- TUBO PVC Ø90
- ARQUETA DE CONEXIÓN
- HM-25

Dimensions:

- Overall height: 1.20
- Height of connection box: 0.87
- Height of concrete base: 0.20
- Height of concrete base (top section): 0.45
- Height of concrete base (bottom section): 0.13
- Height of concrete base (top section): 0.12
- Width of concrete base: 0.95

**CANALIZACIÓN SUBTERRÁNEA
EN CRUCE DE CALZADAS**

Banda de señalización

Terreno seleccionado

Hilo de cobre Ø35 mm²
toma de tierra

PVC Ø90

Hormigón HM-20

0.30

0.40

0.10

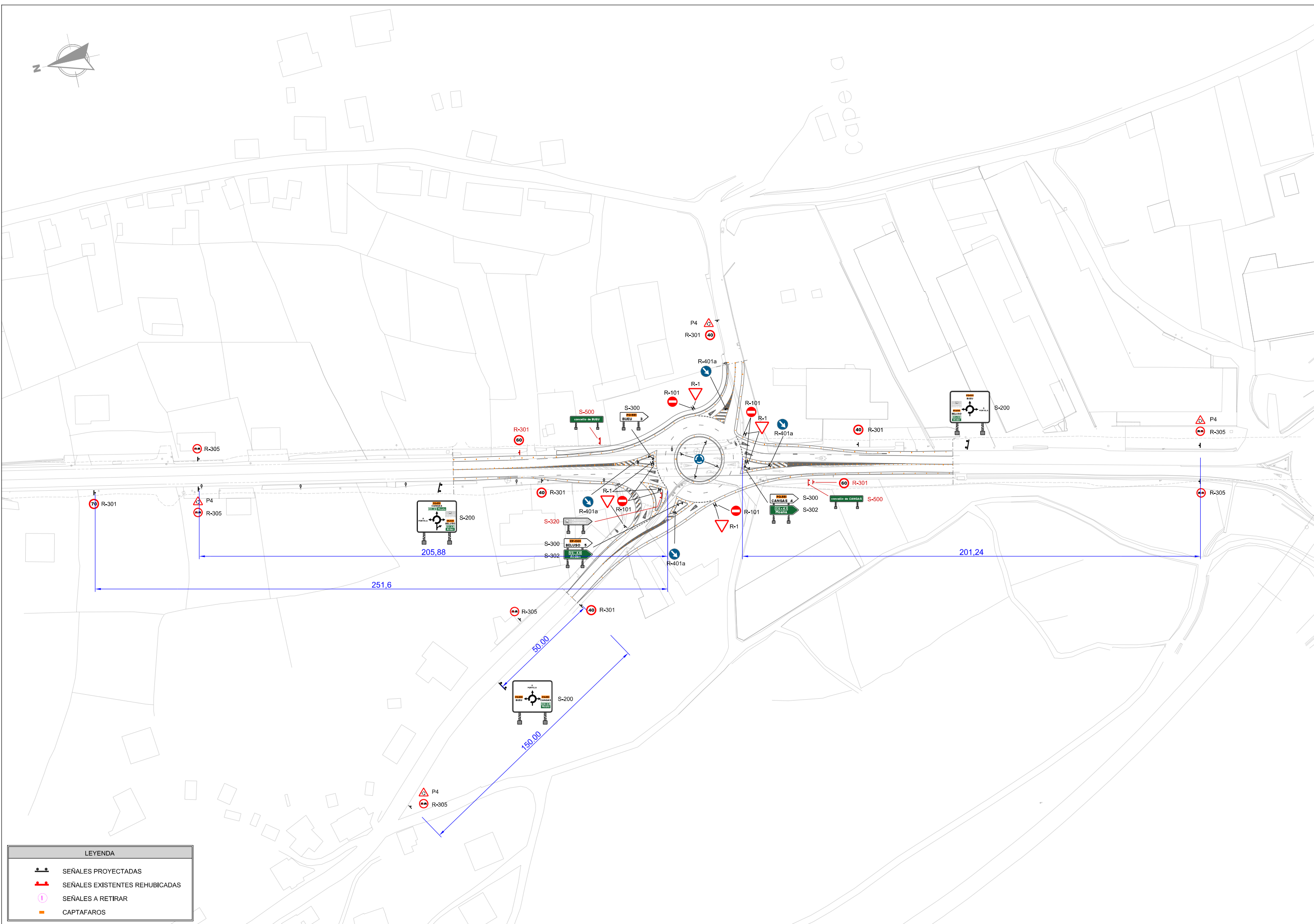
0.10

0.80

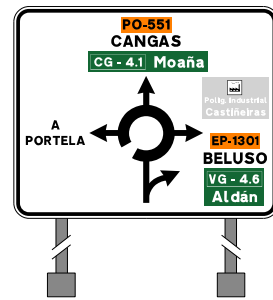
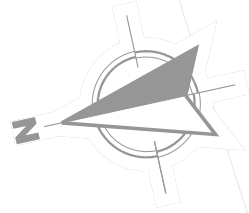
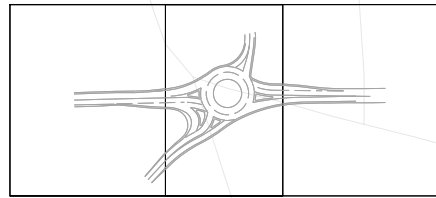
0.40

SECCIÓN TIPO 1

Diagrama de la sección tipo de un poste de señalización. El diagrama muestra un poste de 0.40 m de ancho y 0.61 m de alto total. Las dimensiones verticales son: 0.30 m para la parte superior, 0.40 m para la parte media y 0.10 m para la base. Las dimensiones horizontales son: 0.40 m para la parte superior y 0.10 m para la base. El poste está dividido en tres secciones: la superior es de terreno seleccionado, la media es de banda de señalización y la base es de arena. El poste está rodeado por un hilo de cobre Ø35 mm² toma de tierra. El poste está etiquetado como SECCIÓN TIPO 2.



 XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		CONSULTOR: DOCTOR CADAVAL, I. 30202 - VIGO T4. 986 447 396 Fax. 986 437 483		EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. AUTOR DEL PROYECTO:	EL INGENIERO CIVIL AUTOR DEL PROYECTO:	EL INGENIERO DE CAMINOS, C.Y.P. DIRECTOR DEL PROYECTO:	EXAMINADO, EL INGENIERO JEFE:	DIBUJADO:	SUSTITUYE A:	ESCALAS: A1: 1:3000 A3: 1:1500 	TÍTULO DEL PLANO: PROYECTO CONSTRUCTIVO GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400. BUEU	CLAVE: PO/20/108.06	Nº PLANO: 15	DESIGNACIÓN DEL PLANO: SEÑALIZACIÓN	FECHA: FEBRERO 2021
				MANUEL CAMEÁN RODRÍGUEZ	ANXO RODRÍGUEZ RAMOS	MARÍA DEL CARMEN LÓPEZ CORDERO	MARÍA JESÚS TELADA LÓPEZ	COMPROBADO:	SUSTITUIDO POR:				HOJA 1 DE 6		NÚMERO DE PÁGINA:



S-200



R-301

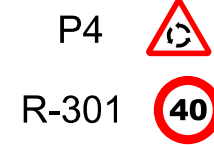


R-301

S-500



S-300



R-401a



R-101



R-101



R-401a



R-401a



R-101



S-320



S-300



S-302



R-101



R-401a



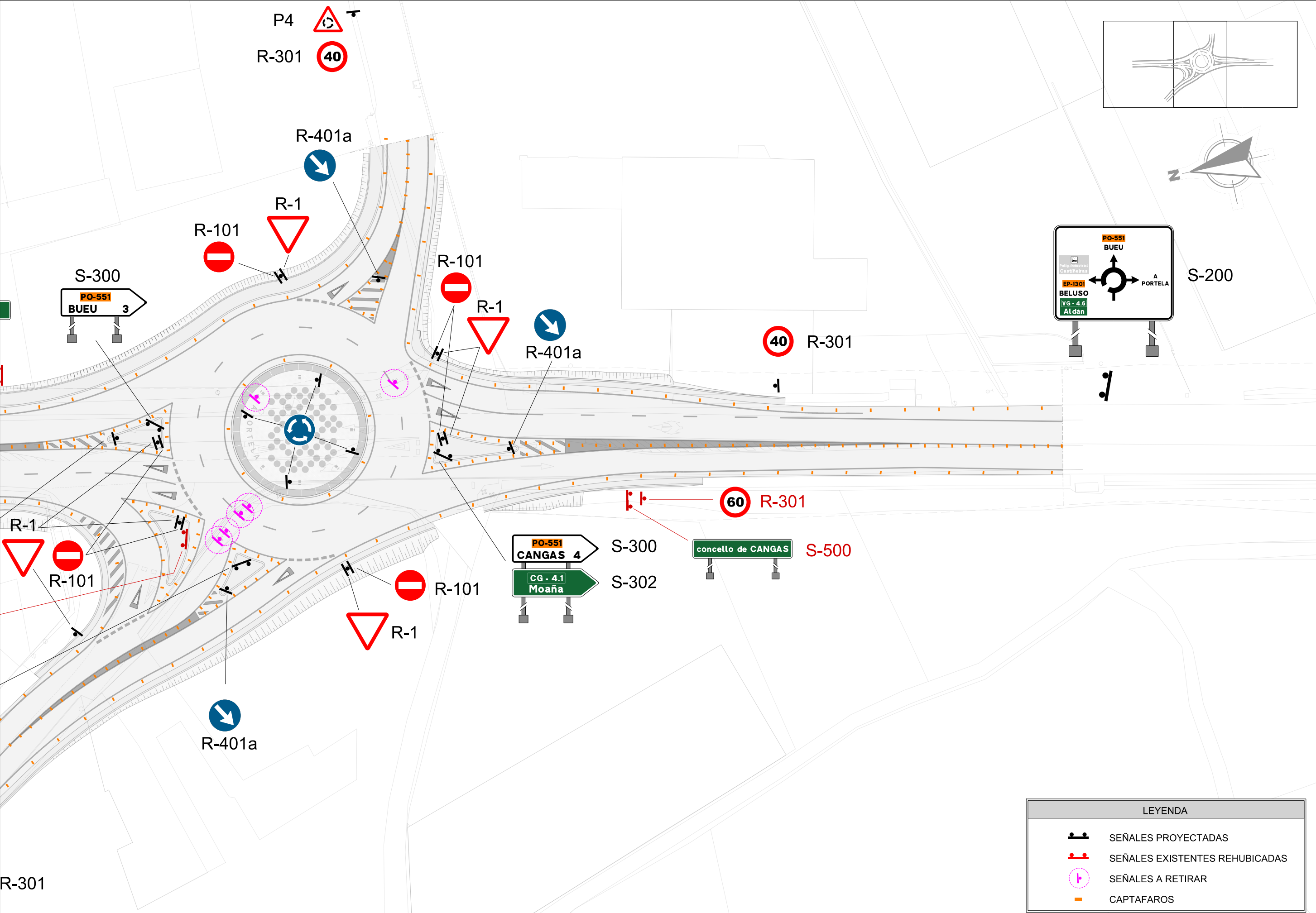
R-305



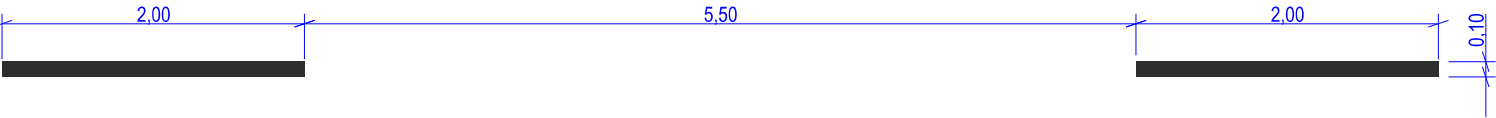
R-301

LEYENDA

- SEÑALES PROYECTADAS
- SEÑALES EXISTENTES REHUBICADAS
- SEÑALES A RETIRAR
- CAPTAFAROS



SEÑALIZACIÓN LINEAS LONGITUDINALES DISCONTINUA (M-1)
LINEAS LONGITUDINALES DISCONTINUAS PARA SEPARACION DE CARRILES Y DELIMITACIÓN DE BORDE DE CALZADA
M-1.3 VIAS CON VM. < 60 KM/H PARA SEPARACION DE CARRILES NORMALES
M-1.12 VIAS CON VM. <100 KM/H PARA DELIMITACIÓN DE BORDE DE CALZADA



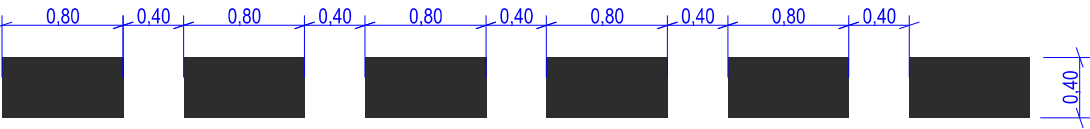
SEÑALIZACIÓN LINEAS LONGITUDINALES CONTINUA (M-2)
LINEAS LONGITUDINALES CONTINUAS
M-2.1 SEPARACIÓN DE CARRILES EN EL MISMO SENTIDO DE CIRCULACIÓN
M-2.2 SEPARACIÓN DE SENTIDOS Y PROHIBICIÓN DE ADELANTAMIENTO EN CALZADA DE DOS CARRILES Y DOBLE SENTIDO DE CIRCULACIÓN



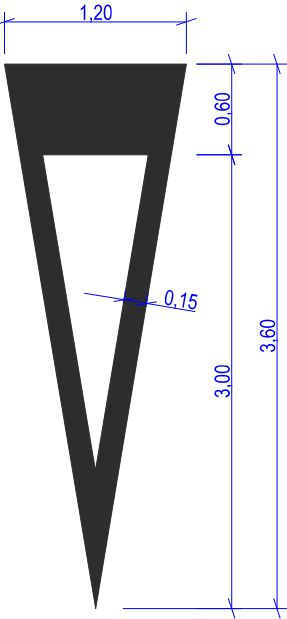
SEÑALIZACIÓN LINEAS LONGITUDINALES CONTINUA (M-2)
M-2.6 VIA CON VM. < 100 KM/H
a=0,15 SI ARCEN > 1,5 m
a=0,10 SI ARCEN < 1,5 m



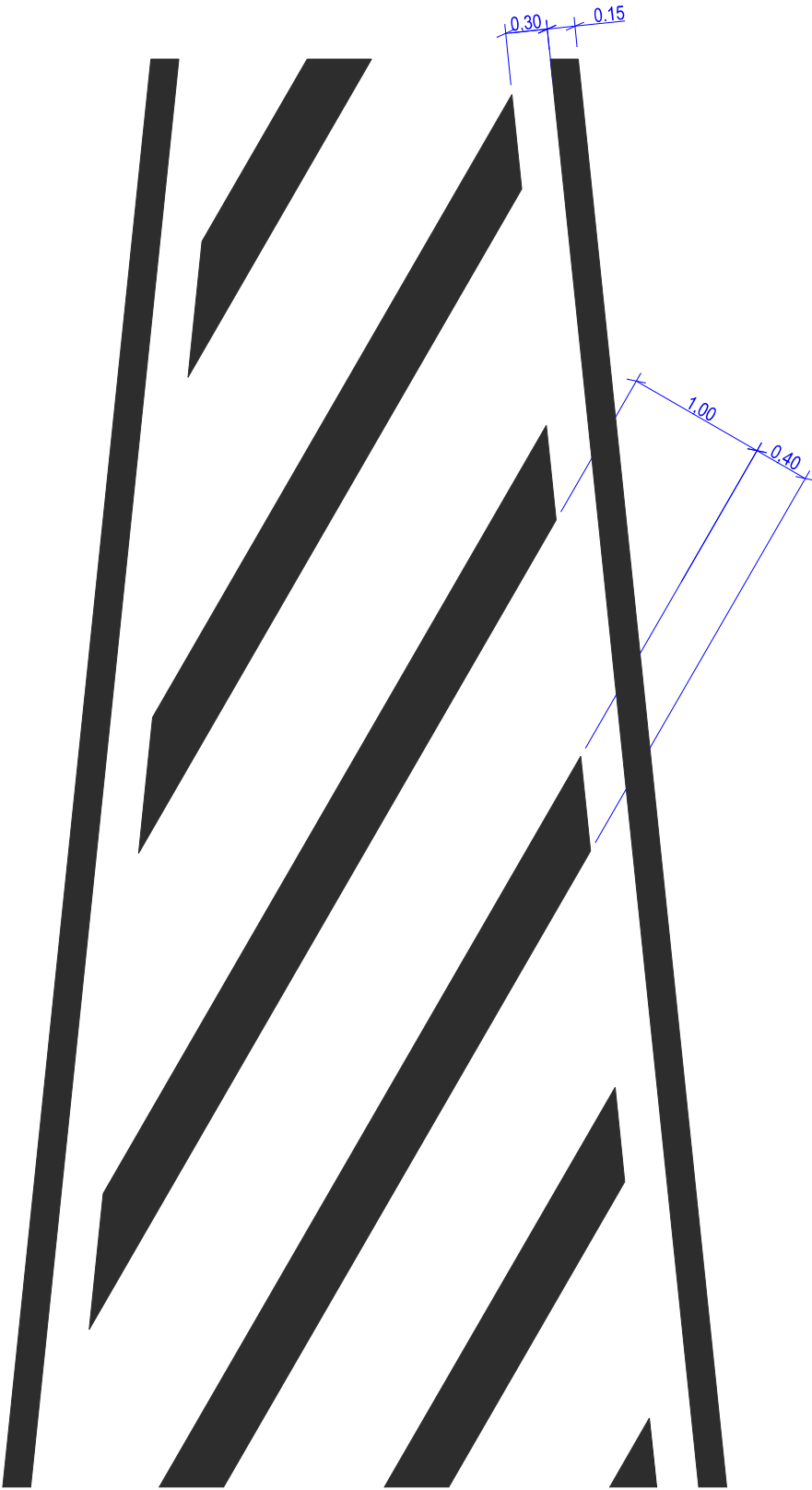
MARCAS TRANSVERSALES (M-4)
M-4.2 LINEA DE CEDA EL PASO



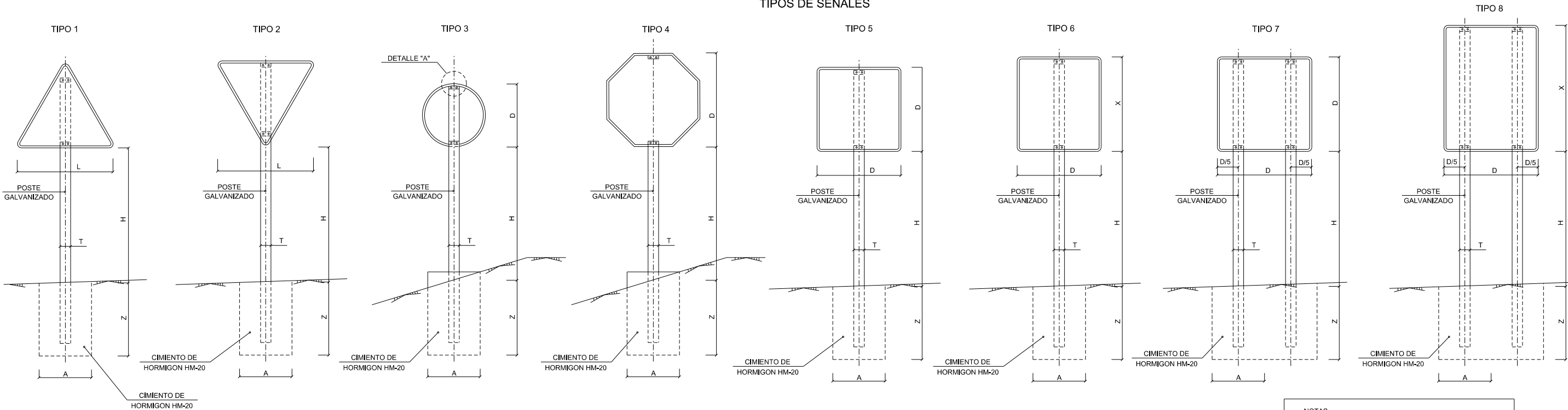
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (M-6)
M-6.5 CEDA EL PASO
S=1,434 m²



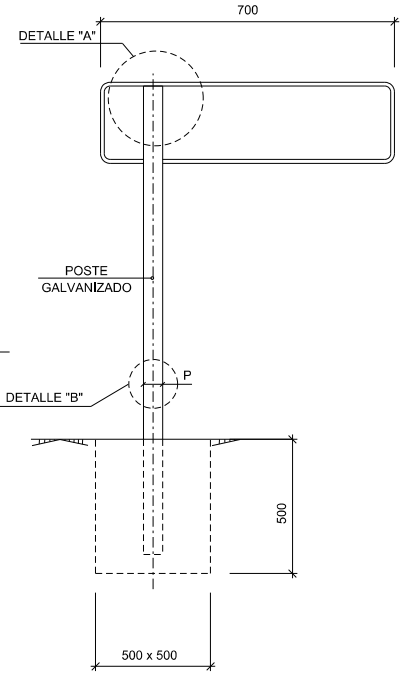
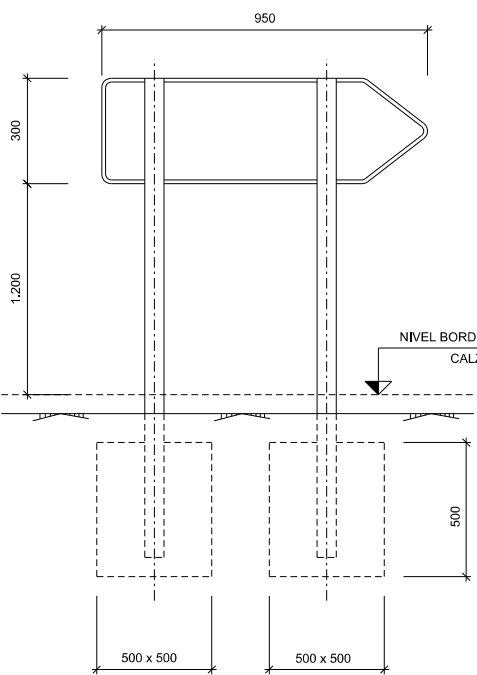
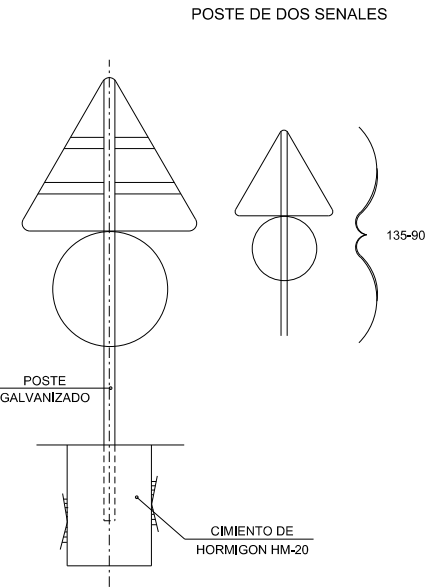
SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (M-7)
MARCAS DE CEBREADO
M-7.2 CIRCULACIÓN EN DOBLE SENTIDO, VÍAS CON VELOCIDAD < 60 KM/H.
INCREMENTO DE LA VISIBILIDAD DE LA ZONA DE PAVIMENTO EXCLUIDA
A LA CIRCULACIÓN DE VEHÍCULOS



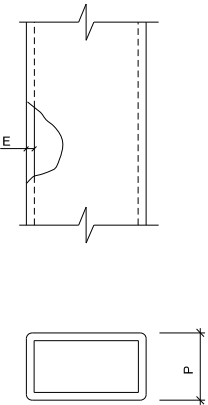
TIPOS DE SENALES



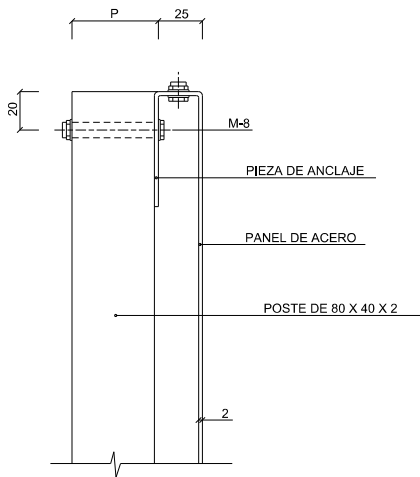
SEÑALES ORIENTACIÓN



DETALLE "B"



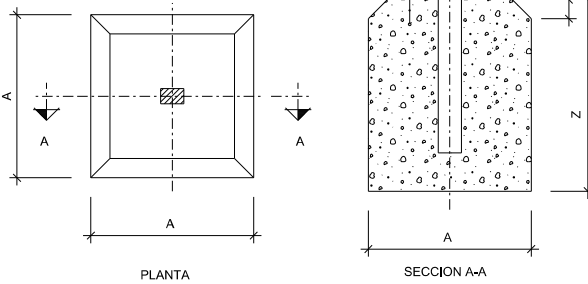
DETALLE "A"



NOTAS:

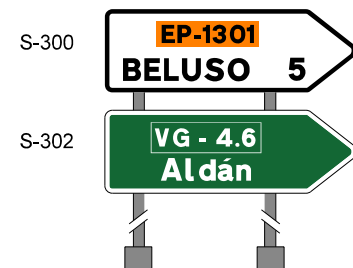
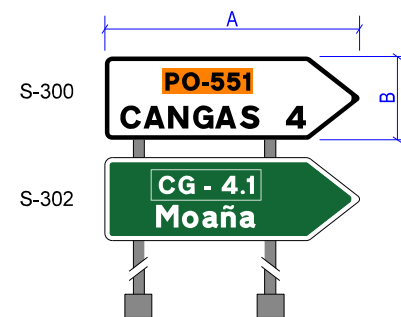
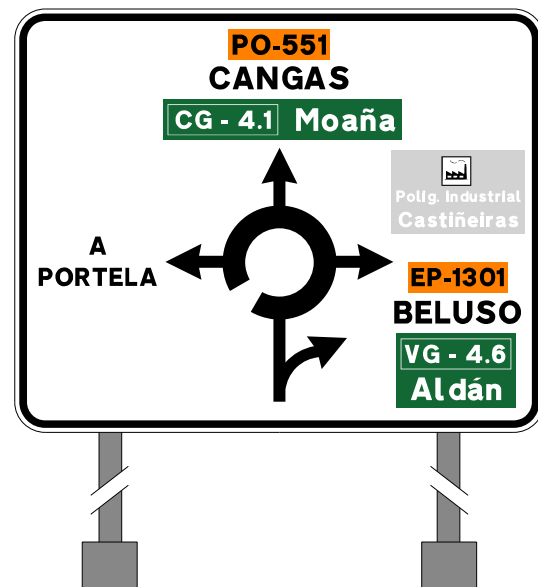
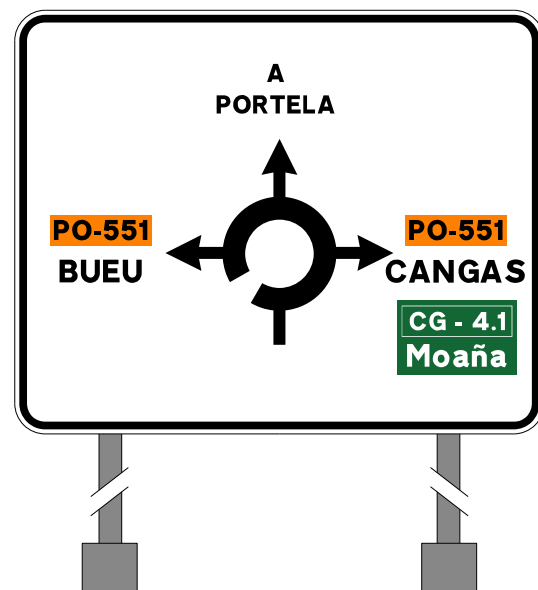
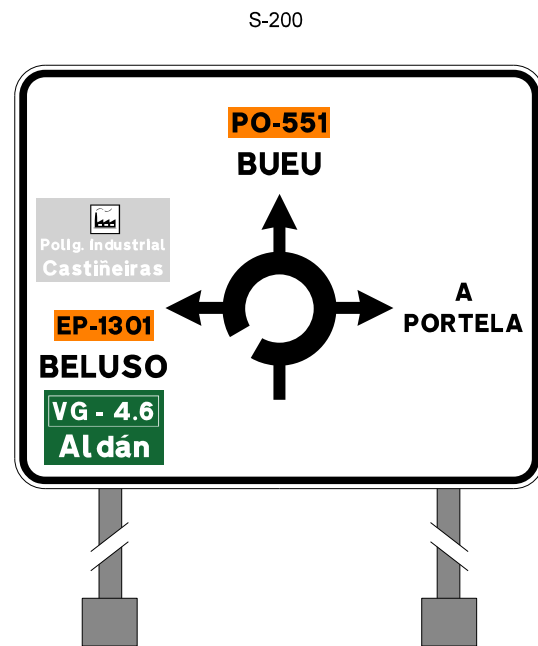
- 1.- LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS SENALES (COLOR, DIMENSIONES, ABECEDARIO, ETC...) SEGUN LAS NORMAS 8.14.C.
- 2.- LAS SENALES INFORMATIVAS SE SITUARAN DE TAL MODO QUE LA CARA DEL TEXTO SE ORIENTE HACIA EL TRAFICO, FORMANDO EN PLANTA EL PANEL ANGULO DE 5-10 CON LA NORMAL DEL EJE.

DETALLE DADO CIMENTACION



SERIE		SERIE B						SERIE C					
SENAL TIPO		1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
ALTURA Hm	Arcén >1,5 m	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.80	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50
	Arcén ≤1,5 m	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50	1.50						
MEDIDAS TUBO mm	T	100	100	100	100	100	120	80	80	80	80	80	80
	P	50	60	50	50	60	60	40	40	40	40	40	40
	E	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3
CIMENT m	A	0.70	0.80	0.55	0.60	0.70	0.80	0.40	0.45	0.55	0.55	0.40	0.65
	B	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.50	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40	0.40
	Z	0.70	0.70	0.70	0.70	0.70	0.80	0.60	0.60	0.50	0.50	0.60	0.60

TIPO DE SEÑAL		1 Y 2	3	4	5 Y 7	6 Y 8
CLASES DE CARRETERA	SERIE B					
	SERIE C					

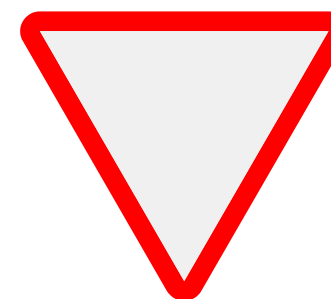


Medidas		
Señal	A (mm)	B (mm)
S-200	3300	2800
S-300	1700	550
S-302	1700	550

SEÑAL DE PRIORIDAD
R-2
DIMENSIONES: DIÁMETRO 900mm



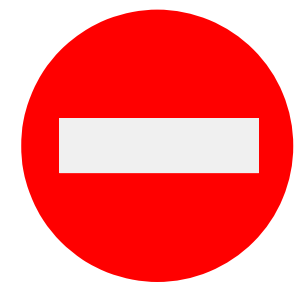
SEÑAL DE PRIORIDAD
R-1
DIMENSIONES: LADO 1350mm



SEÑAL DE ADVERTENCIA
P-4
DIMENSIONES: LADO 1350mm



SEÑAL DE PROHIBICIÓN
R-101
DIMENSIONES: DIÁMETRO 900mm



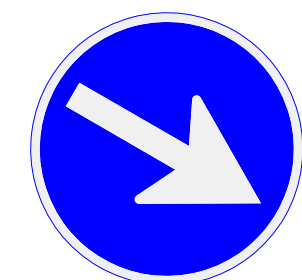
SEÑAL DE PROHIBICIÓN
R-305
DIMENSIONES: DIÁMETRO 900mm



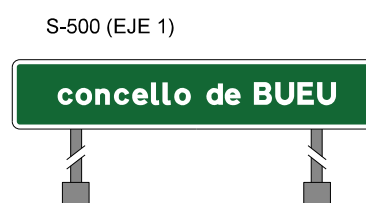
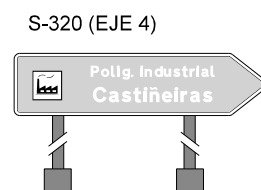
SEÑAL DE PROHIBICIÓN
R-301
DIMENSIONES: DIÁMETRO 900mm



SEÑAL DE OBLIGACIÓN
R-401a
DIMENSIONES: LADO 900mm

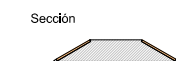
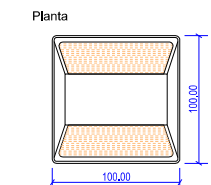
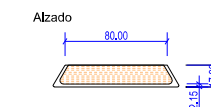


CARTELES EXISTENTES A MOVER



CAPTAFAROS

Sin escala (Cotas en mm)



Cotas en mm





CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

DOCUMENTO Nº3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES
TÉCNICAS PARTICULARES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE, ADEMÁS DE LAS GENERALES VIGENTES, DEBERÁN REGIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400. BUEU

CAPÍTULO I

ALCANCE DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 1. OBJETO DEL PLIEGO.

ARTÍCULO 2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

ARTÍCULO 3. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

ARTÍCULO 4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

CAPÍTULO II

DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 5. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

ARTÍCULO 6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 7. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

ARTÍCULO 8. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.

ARTÍCULO 9. ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE OBRA.

ARTÍCULO 10. INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 11. DIRECCIÓN INMEDIATA DE LAS OBRAS. AGENTES DEL CONTRATISTA.

ARTÍCULO 12. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

ARTÍCULO 13. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.

ARTÍCULO 14. SUBCONTRATOS.

ARTÍCULO 15. RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.

ARTÍCULO 16. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.

ARTÍCULO 17. DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA.

ARTÍCULO 18. GASTOS A CARGO DEL ADJUDICATARIO.

ARTÍCULO 19. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENTE EN CONDICIONES.

CAPÍTULO III

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.

ARTÍCULO 20. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

ARTÍCULO 21. MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO.

ARTÍCULO 22. MATERIALES RECHAZABLES.

ARTÍCULO 23. MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS CONDICIONES DE ESTE PLIEGO.

ARTÍCULO 24. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN.

ARTÍCULO 25. AGUA PARA AMASADO.

ARTÍCULO 26. ADITIVOS PARA HORMIGÓN.

ARTÍCULO 27. CEMENTO.

ARTÍCULO 28. BETUNES ASFÁLTICOS.

ARTÍCULO 29. EMULSIONES BITUMINOSAS.

ARTÍCULO 30. MALLAS ELECTROSOLADAS.

CAPÍTULO IV

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

ARTÍCULO 31. PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 32. REPLANTEO.

ARTÍCULO 33. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 34. RECONOCIMIENTO.

ARTÍCULO 35. INSTALACIONES DE OBRAS.

ARTÍCULO 36. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS EXISTENTES.

ARTÍCULO 37. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO.

ARTÍCULO 38. ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN

ARTÍCULO 39. EXCAVACIÓN

ARTÍCULO 40. TERRAPLENES

ARTÍCULO 41. REFINO DE TALUDES

ARTÍCULO 42. CUNETAS

ARTÍCULO 43. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO DRENAJE.

ARTÍCULO 44. COLECTORES DRENAJE CON TUBERÍA DE PVC

ARTÍCULO 45. ZAHORRA.

ARTÍCULO 46. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

ARTÍCULO 47. RIEGOS DE ADHERENCIA.

ARTÍCULO 48. MEZCLAS BITUMINOSAS.

ARTÍCULO 49. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.

ARTÍCULO 50. BORDILLOS DE HORMIGÓN PREFABRICADO.

ARTÍCULO 51. MARCAS VIALES

ARTÍCULO 52. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN
RETROREFLECTANTES

ARTÍCULO 53. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETROREFLECTANTES.

ARTÍCULO 54. SEÑALIZACIÓN DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

ARTÍCULO 55. ALUMBRADO.

ARTÍCULO 56. REPOSICIÓN DE SERVICIOS.

ARTÍCULO 57. SANEAMIENTO.

ARTÍCULO 58. PLANTACIONES.

ARTÍCULO 59. PIEZAS DE HORMIGÓN PARA EL ANILLO CENTRAL.

ARTÍCULO 60. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

DISPOSICIONES LEGALES

ARTÍCULO 61. DISPOSICIONES LEGALES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES QUE, ADEMÁS DE LAS GENERALES VIGENTES, DEBERÁN REGIR EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400. BUEU

CAPÍTULO I

ALCANCE DEL PLIEGO Y DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

ARTÍCULO 1. OBJETO DEL PLIEGO.

El presente pliego de Prescripciones técnicas particulares, tiene por objeto definir de un modo concreto y preciso las obras de construcción del proyecto de PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400. BUEU, así como las características que han de reunir los materiales que se empleen y su mano de obra, los detalles de la ejecución y de construcción, la forma de medir, valorar y abonar la obra.

ARTÍCULO 2. DOCUMENTOS QUE DEFINEN LAS OBRAS.

El documento número 2 PLANOS constituye la documentación que define las obras bajo un punto de vista geométrico y topográfico.

El documento número 3 PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES, define las obras en lo referente a su naturaleza, características físicas, químicas y mecánicas de los materiales, el método a utilizar en su puesta en obra y el control de calidad de los mismos, y, finalmente, condiciones generales de desarrollo del contrato.

El CUADRO DE PRECIOS NÚMERO 1, parte integrante del documento n.º 4 PRESUPUESTO define los precios unitarios que serán de aplicación a cada unidad de obra durante la ejecución del CONTRATO.

ARTÍCULO 3. COMPATIBILIDAD Y PRELACIÓN ENTRE DICHOS DOCUMENTOS.

En el caso de que exista una clara INCOMPATIBILIDAD entre los documentos del presente proyecto se tendrán en cuenta los siguientes criterios de preferencia.

1º- El documento PLANOS tiene prelación sobre los restantes documentos en lo que a dimensiones y materiales se refiere.

2º- El documento PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES, tiene prerelación sobre los restantes documentos en cuanto a características físicas y técnicas de los materiales que se empleen, así como en la ejecución, medición y valoración de las distintas unidades. Por otra parte, las disposiciones generales y referencias a Normas e Instrucciones, que figuren en el mismo serán de obligado cumplimiento en la ejecución del contrato de las obras, aunque prevaleciendo las disposiciones particulares del documento número 3.

3º.- El CUADRO DE PRECIOS N.º1, tiene prelación sobre los demás en lo referente a precios de las distintas unidades de obra.

Las omisiones que puedan producirse en alguno de los documentos del proyecto, se tratarán del siguiente modo:

1º.- Lo expuesto en el documento n.º 2 y omitido en el documento n.º 3, ó, viceversa, ha de considerarse como presente en ambos documentos.

2º.- Los detalles de la construcción, que no figuren en los documentos 2º y 3º, pero, que de acuerdo con las normas de buena construcción ó, con el espíritu del proyecto, sea preciso su ejecución, deberán ser construidas de acuerdo con las instrucciones de la DIRECCIÓN TÉCNICA, y, no eximirán a el Contratista de la obligación de la

ejecución de las mismas, tal como si estuvieren completamente especificadas en los mencionados documentos del proyecto.

ARTÍCULO 4. DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

Las obras proyectadas consisten en la construcción de una glorieta de 40 m de diámetro y anillo central de 20 m, que solucionará la intersección existente reconfigurando los giros y accesos.

La glorieta se proyecta con 2 carriles de circulación de 4,00 m de ancho y arcenes exterior e interior de 1,00 m. Todos los carriles de entrada serán de 3,50 m de ancho. Dos carriles de entrada en PO 551 y un carril de entrada en la EP.1301 y vial de conexión con el núcleo de la Portela.

Los carriles de salida serán (1 carril) de 5,50 m de ancho en la PO-551, 4.5 m en el acceso a la EP 1301 y 4.8 m en el acceso al vial de acceso al núcleo de la Portela.

Las isletas físicas que delimitan la separación entre los sentidos de las distintas vías que confluyen en la calzada anular tienen un ancho de unos 4,50 m, salvo en el vial de acceso al núcleo de A Portela en el que no se prevé ejecutar isleta física por motivos de espacio.

La actuación requerirá la modificación del trazado de la EP1301 y el vial de acceso al núcleo de A Portela en el tramo inmediato a la unión con la glorieta.

En la PO-551 no se proyectan cambios en el trazado, simplemente será necesario ampliar la calzada en los 60 m anteriores y posteriores a la glorieta para poder disponer de dos carriles de entrada a la glorieta.

Debido a la complejidad del giro a la derecha desde la PO-551 sentido Bueu – Cangas hacia la EP-1301 se ha diseñado un vial de acceso directo aprovechando el ancho de la calzada existente en la intersección.

En el margen izquierdo de la PO-551 se dará continuidad a la senda peatonal y ciclista propuesta en el Proyecto “PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN FOMENTO DE LA MOVILIDAD SOSTENIBLE. SENDA EN LA PO-551. TRAMO: TRASOUTO- ALTO DA PORTELA-CG-4.1, P.K. 12+720-14+440. Clave: PO/16/267.06”. El tramo de senda diseñado entronca en el P.K. 14+350 de la senda diseñada en el proyecto citado anteriormente, por lo que será necesaria la coordinación entre ambos proyectos en la fase de construcción para definir correctamente el punto inicial y final de las actuaciones a la hora de ejecutar las obras.



Figura 1. Implantación de la glorieta proyectada en el P.K. 14+430 de la PO-551

CAPÍTULO II

DISPOSICIONES GENERALES

ARTÍCULO 5. DESARROLLO DE LOS TRABAJOS.

De acuerdo con lo preceptuado en el Real Decreto 1098/01, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas, antes de los treinta (30) días contados a partir de la fecha de la firma del Contrato, el Contratista deberá presentar por escrito y por cuadruplicado, un Programa de Trabajo, en el que se especifiquen los plazos parciales y fechas de terminación de las distintas clases de obras, para ser aprobado o modificado por la Superioridad, previo informe.

ARTÍCULO 6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Será el que fije la Superioridad en el Pliego de Condiciones Económicas Particulares o en el Contrato.

ARTÍCULO 7. OBLIGACIONES GENERALES DEL CONTRATISTA.

El Contratista queda obligado al cumplimiento de todas las leyes promulgadas, o en lo sucesivo se promulguen y le sean aplicables en relación con la materia de seguridad física y social del trabajador, y de protección a la Industria Nacional.

Serán de cuenta del Contratista el pago de las Tasas en vigor por estos conceptos así como el de los jornales que con motivo de la vigilancia de las obras pudieran producirse.

El Contratista estará obligado al cumplimiento, a su costa y riesgo, de todas las prescripciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigentes o que puedan dictarse durante la vigencia del Contrato.

La Administración podrá exigir del Contratista, en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral y de la seguridad de los trabajadores.

El personal nombrado por la Administración, relacionado con las obras tendrá derecho al disfrute de los servicios por el Contratista en las mismas condiciones que rija para su personal.

Serán de cargo del Contratista los gastos de funcionamiento de las atenciones sociales que se requieran en la obra tales como Economatos, Servicios de Alojamiento y Comedores, Servicios Sanitarios y todos los necesarios para asegurar la satisfacción de las necesidades materiales del personal a su servicio, sin que la enumeración anterior tenga carácter limitativo.

Gastos de carácter general a cargo del Contratista

Además de los considerados en otros apartados de este pliego, no serán objeto de abono directo los gastos que originen:

- El replanteo general de las obras o su comprobación y los replanteos parciales de la misma.
- Los de construcción, remoción y retirada de toda clase de construcciones auxiliares.
- Los de alquiler y adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales.
- Los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburantes.
- Los de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los de construcción y conservación durante el plazo de su utilización de pequeñas rampas provisionales de acceso a tramos parcial o totalmente terminados y a inmuebles.

- Los de conservación durante el mismo plazo de toda clase de desvíos que no se efectúen aprovechando carreteras existentes.
- Los de conservación de señales de tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras y en su entorno.
- Los de remoción de las instalaciones, herramientas, material y limpieza general de la obra a su terminación.
- Los de montaje, construcción y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesaria para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energía.
- Los de retirada de los materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.
- Las derivadas de mantener tráficos intermitentes mientras que se realicen los trabajos.

En los casos de rescisión de contrato, cualquiera que sea la causa que lo motive, serán de cuenta del Contratista los gastos originados por la liquidación, así como los de retirada de los medios auxiliares empleados o no en la ejecución de las obras.

ARTÍCULO 8. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL.

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministros y materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras y que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

Por cada uno de los abonos formará la Dirección de las obras, en los primeros días de cada mes, una relación valorada de la obra ejecutada en el mes anterior. Examinada por el Contratista y prestada su conformidad se extenderá la correspondiente certificación que servirá de base para el abono al Contratista en la forma acordada en el contrato.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista las licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En caso de acciones de terceros titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizadas por el Contratista para la ejecución de los trabajos, el Contratista se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

ARTÍCULO 9. ORGANIZACIÓN Y POLICÍA DE OBRA.

El Contratista será responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras. Deberán adoptarse a este respecto las medidas que le sean señaladas por el Ingeniero Director de la Obra.

ARTÍCULO 10. INSPECCIÓN Y DIRECCIÓN DE LAS OBRAS.

La inspección de las obras se realizará por el Ingeniero Director o Ingeniero en quien delegue, durante el plazo de ejecución de las mismas.

El Contratista deberá mantener a pie de obra, durante la total ejecución de la misma un Técnico Superior con titulación de Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, con facultades plenas para adoptar cualquier resolución relacionada con la ejecución de la obra.

Serán de cuenta del Contratista los gastos de remuneración inherentes a la contratación temporal en los trabajos de vigilancia y control de la obra de personal en funciones de asistencia a la Dirección Facultativa, con la titulación adecuada a juicio del Director de Obra. Todo el personal que intervenga en la ejecución de la obra, se considerará a todos los efectos como dependientes del Contratista.

El Director de las obras, podrá disponer la suspensión de las mismas cuando observara alguna anomalía o considerara que no se realiza con arreglo a lo proyectado, pudiendo la Dirección Facultativa ordenar la democión de la obra ejecutada, siendo todos los gastos que se originen por cuenta del Contratista.

El Contratista tendrá en la obra un libro de órdenes convenientemente conservado, donde la Dirección Facultativa consignará por escrito las órdenes que hayan de formularse, debiendo firmar el enterado a continuación de cada orden inserta en el citado libro.

El Contratista deberá facilitar los medios y el personal auxiliar necesario para la inspección de las obras, sin derecho a abono alguno, si lo solicitase la Dirección de la obra. La Dirección Facultativa se reserva el derecho a exigir la permuta o expulsión de la obra del personal del Contratista que diera lugar a quejas fundadas o que no reúna las condiciones de aptitud suficiente a juicio de dicha Dirección Facultativa.

El Contratista queda obligado a facilitar al encargado de la inspección la entrada libre en la obra y en cualquier taller o establecimiento donde se construyan o acopien piezas o materiales destinados a la ejecución de las obras, pudiendo exigir, si así lo estimase conveniente el encargado de la inspección, que en su presencia se sometan los materiales y piezas que designe a las pruebas usuales, para cerciorarse de su buena calidad y desechar aquellas que no sean admisibles.

El Contratista estará obligado a facilitar noticias exactas del estado de ejecución de las obras y del acopio de materiales y de cuantos datos, expoliaciones y dibujos se le pidan por el Ingeniero Director o sus Delegados durante la inspección.

Con objeto de facilitar la inspección de las obras, el Contratista no programará ninguno de sus trabajos sin informar de ello al Ingeniero Director de la obra con antelación suficiente al comienzo de los mismos.

El Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director de la obra una exposición sobre el procedimiento que va a seguir en la construcción y propondrá una relación de operaciones para llevar acabo el trabajo. El procedimiento en las operaciones de construcción convenido no será modificado sin el consentimiento del Ingeniero Director de la obra.

La Dirección Facultativa se reserva el derecho a exigir la permuta o expulsión de la obra del personal del Contratista que diera lugar a quejas fundadas o que no reúna las condiciones de aptitud suficiente a juicio de dicha Dirección Facultativa.

El Contratista queda obligado a facilitar al encargado de la inspección la entrada libre en la obra y en cualquier taller o establecimiento donde se construyan o acopien piezas o materiales destinados a la ejecución de las obras, pudiendo exigir, si así lo estimase conveniente el encargado de la inspección, que en su presencia se sometan los materiales y piezas que designe a las pruebas usuales, para cerciorarse de su buena calidad y desechar aquellas que no sean admisibles.

El Contratista estará obligado a facilitar noticias exactas del estado de ejecución de las obras y del acopio de materiales y de cuantos datos, explicaciones y dibujos se le pidan por el Ingeniero Director o sus Delegados durante la inspección.

Con objeto de facilitar la inspección de las obras, el Contratista no programará ninguno de sus trabajos sin informar de ello al Ingeniero Director de la obra con antelación suficiente al comienzo de los mismos.

El Contratista someterá a la aprobación del Ingeniero Director de la obra una exposición sobre el procedimiento que va a seguir en la consunción y propondrá una relación de operaciones para llevar acabo el trabajo.

El procedimiento en las operaciones de consunción convenido no será modificado sin el consentimiento del Ingeniero Director de la obra.

ARTÍCULO 11. DIRECCIÓN INMEDIATA DE LAS OBRAS. AGENTES DEL CONTRATISTA.

Será de obligación del Contratista ejercer la necesaria vigilancia y adoptar, al efectuar los trabajos, las precauciones oportunas para evitar desgracias o perjuicios debiendo tener personal competente y titulado según lo exijan las disposiciones legales vigentes, asimismo, deberá obtener todos los permisos y licencias necesarias.

ARTÍCULO 12. SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO.

El Contratista deberá cumplir lo establecido en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

El Contratista es responsable de las condiciones de seguridad en los trabajos, estando obligado a adoptar y hacer aplicar, a su costa, las disposiciones vigentes sobre esta materia, las medidas que puedan dictar la Inspección del Trabajo y demás organismos competentes y las normas de seguridad que correspondan a las características de las obras.

El Contratista debe establecer, bajo su exclusiva responsabilidad un plan que especifique las medidas prácticas de seguridad que para la consecución de las precedentes Especificaciones estime necesario tomar en la obra.

Este plan debe precisar las modalidades de aplicación de las medidas reglamentarias y de las complementarias que correspondan a riesgos particulares de la obra, con el objeto de asegurar eficazmente:

- La seguridad de su propio personal, el del nombrado por la Propiedad y de terceros.
- La higiene, medicina del trabajo, primeros auxilios y cuidados a enfermos y accidentados.
- La seguridad de las instalaciones.

Este plan de seguridad deberá ser comunicado al Ingeniero Director con anterioridad al comienzo de las obras. El Contratista deberá completar el plan ulterior y oportunamente con todas las modificaciones convenientes por razón de la evolución de la obra, poniendo en conocimiento del Supervisor inmediatamente la adopción de cualquier modificación del plan de seguridad vigente.

El plan de seguridad y sus modificaciones sucesivas deben tener en cuenta las modalidades especiales debidas al lugar de las instalaciones en servido y naturaleza de las obras.

ARTÍCULO 13. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS.

El adjudicatario dispondrá por sí mismo la señalización adecuada para garantizar la seguridad del tráfico durante la ejecución de las obras.

ARTÍCULO 14. SUBCONTRATOS.

La subcontratación se registrará por los Artículos 215 a 217 de la Ley 9/2017, Contratos del Sector Público.

ARTÍCULO 15. RECEPCIÓN Y PLAZO DE GARANTÍA.

Terminadas las obras se procederán a su recepción con arreglo a lo que dispone el Artículo 218 de la Ley de Contratos del Sector Público, entregándose entonces al servicio público y empezando a contar el plazo de garantía desde el día que esto se verifique.

El plazo de garantía será de un (1) año.

ARTÍCULO 16. CONSERVACIÓN DE LAS OBRAS Y PLAZO DE GARANTÍA.

El Contratista adjudicatario queda obligado a conservar a su costa, y hasta que sean recibidas, todas las obras que integran el presente Proyecto.

Asimismo queda obligado a la conservación de las obras durante el plazo de un (1) año, a partir de la fecha de recepción. Durante este plazo de garantía deberá realizar cuantos trabajos sean precisos para mantener las obras ejecutadas en perfecto estado, reparando averías, reponiendo elementos robados, etc.

Los gastos ocasionados por las operaciones de conservación durante la ejecución de las obras y el plazo de garantía se consideran incluidos en los precios de las unidades de obra que figuran en el Cuadro de Precios núm. 1 del Proyecto.

ARTÍCULO 17. DOCUMENTACIÓN FINAL DE OBRA.

Con anterioridad a la recepción de las obras, el Contratista entregará a la Dirección Técnica la siguiente documentación:

- Plano acotado de planta de urbanización de superficie.
- Planos acotados (incluso profundidades de pozos) de planta de las distintas redes de servicios
- Relación de fabricantes y suministradores.
- Manuales de uso de todas los mecanismos, dispositivos, etc, instalados en la obra.

ARTÍCULO 18. GASTOS A CARGO DEL ADJUDICATARIO.

Tal como se expone en los artículos anteriores serán de cuenta del adjudicatario los, gastos que originen el replanteo de las obras, los de alquiler de terrenos para depósito de materiales, los de protección de acopios y de la propia obra contra todo deterioro hasta su recepción definitiva, los de ensayo de materiales así como los que ocasionen el establecimiento de la señalización y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de la zona afectada por las obras.

ARTÍCULO 19. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA EN LOS CASOS NO EXPRESADOS TERMINANTEMENTE EN CONDICIONES.

La ejecución de las unidades de obra del presente proyecto, cuyas especificaciones no figuran en este Pliego se realizarán de acuerdo con lo que ordene el Ingeniero Director de las Obras, dentro de la buena práctica para obras similares.

CAPÍTULO III

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LOS MATERIALES Y SU MANO DE OBRA.

ARTÍCULO 20. PROCEDENCIA DE LOS MATERIALES.

Todos los materiales que se empleen en las obras, figuren o no en este Pliego de Prescripciones Técnicas, reunirán las condiciones de calidad exigibles en la buena práctica de la construcción y la aceptación por la Administración de una marca, fábrica o lugar de extracción no exime al contratista del cumplimiento de estas prescripciones.

Cumplida esta premisa, así como las que expresamente se prescriben para cada material en los siguientes ARTÍCULOS de este Pliego, queda de la total iniciativa del Contratista la elección del punto de origen de los materiales, cumpliendo las siguientes normas:

1. No se procederá al empleo de los materiales sin que antes sean examinados y aceptados en el termino y forma que prescriba el Ingeniero Director de la obra.
2. La Dirección de Obra podrá ordenar los ensayos y pruebas que considere oportuno para comprobar la calidad de los materiales.
3. Dichos ensayos se realizarán en los laboratorios debidamente homologados que designe la Dirección de obra y de acuerdo con sus instrucciones. En caso de que el contratista no estuviese conforme con los procedimientos seguidos para realizar los ensayos, se someterá la cuestión a un laboratorio oficial designado por la Dirección de Obra.
4. Todos los gastos de pruebas y ensayos serán de cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en los precios de las unidades de obra, con la limitación que establece la cláusula 38 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la contratación de obras del Estado.
5. La Administración se reservará el derecho de controlar y comprobar antes de su empleo la calidad de los materiales deteriorables tales como los conglomerantes hidráulicos. Por consiguiente, la dirección de la obra podrá exigir al Contratista que, por cuenta de éste, entregue al Laboratorio designado por ella la cantidad suficiente de materiales para ser ensayados, y éste lo hará con la antelación necesaria en evitación de retrasos que por este concepto pudieran producirse, que en tal caso se imputarán al Contratista.
6. Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego o no tuvieran la preparación en ellos exigida, o cuando a falta de Prescripciones formales de este Pliego se reconocerá demostrara que no eran adecuados para su proyecto la Dirección de la obra dará orden al Contratista para que a su costa los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o cumplan con el objetivo al que se destinen.
7. Los materiales rechazados deberán ser inmediatamente retirados de la obra por cuenta y riesgo del Contratista, o vertidos en los lugares indicados por la Administración, actuándose según lo establecido en el artículo 23 de este Pliego.
8. Aún cumpliendo todos los requisitos antedichos podrá ser rechazado cualquier material que al tiempo de su empleo no reuniese las condiciones exigidas, sin que el contratista tenga derecho a indemnización alguna por este concepto aún cuando los materiales hubiesen sido aceptados con anterioridad, y se hubiesen deteriorado por mal acopio o manejo.

ARTÍCULO 21. MATERIALES QUE NO SE ESPECIFICAN EN ESTE PLIEGO.

Los materiales que haya necesidad de emplear en la obra, y para los cuales no se hayan detallado condiciones en este Pliego, deberán ser de primera calidad y reunir todas las condiciones indispensables, a juicio del Ingeniero Director, para poder ser aceptados como buenos.

Antes de colocarse en obra deberán ser reconocidos y aceptados por el Ingeniero Director o por la persona en quien delegue al efecto, pudiendo éste rechazarlos si, aún reuniendo las condiciones necesarias, existieran en el mercado materiales análogos que, siendo también de primera calidad, fueren a su juicio más apropiados para las obras o de mejor calidad o condiciones que los que hubiese prestado el Contratista. En tal caso se emplearán los designados por el Ingeniero Director.

ARTÍCULO 22. MATERIALES RECHAZABLES.

Aquellos materiales que no cumplen las especificaciones establecidas deberán ser evacuados inmediatamente del recinto de las obras, por cuenta del Contratista. Si transcurren siete (7) días, a partir del conocimiento de los ensayos sin que los materiales rechazables se hayan retirado, la dirección de la obra efectuará directamente dicha operación, por los medios que estime oportunos, pasando cargo de los costos al Contratista.

El hecho de que el uso de un material haya sido autorizado por el Ingeniero Director no será obstáculo para que, una vez empleado, pueda ser rechazada la unidad de obra en que se hayan utilizado, si de la calicata o ensayo que se practique se dedujese que no son de las debidas condiciones o dimensiones, o que no se han empleado correctamente. La demolición y reconstrucción con arreglo a las condiciones del presente Pliego de la obra rechazada será de cuenta del Contratista, sin que por ello tenga derecho a indemnización o compensación económica alguna.

ARTÍCULO 23. MATERIALES QUE NO CUMPLAN LAS CONDICIONES DE ESTE PLIEGO.

La Dirección Facultativa de la obra podrá autorizar la utilización de algunos materiales que no cumplan as condiciones de este Pliego, previa fijación de un precio contradictorio inferior al del material que sí las cumpliese.

ARTÍCULO 24. ÁRIDOS PARA HORMIGÓN.

Las características de los áridos deberán permitir alcanzar la adecuada resistencia y durabilidad del hormigón que con ellos se fabrica, así como cualquier otra exigencia que se requiera a éste en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto.

Como áridos para la fabricación de hormigones pueden emplearse áridos gruesos (gravas) y áridos finos (arenas), según UNE-EN 12620 o equivalente, rodados o procedentes de rocas machacadas, así como escorias siderúrgicas enfriadas por aire según UNE-EN 12620 o equivalente y, en general, cualquier otro tipo de árido cuya evidencia de buen comportamiento haya sido sancionado por la práctica y se justifique debidamente. En el caso de áridos reciclados, se seguirá lo establecido en el Anejo nº 15 de la vigente instrucción EHE-08.

En el caso de áridos ligeros, se deberá cumplir lo indicado en el Anejo nº 16 de la misma Instrucción, y en particular, lo establecido en UNE-EN 13055-1 o equivalente.

En el caso de utilizar áridos siderúrgicos (como, por ejemplo, escorias siderúrgicas granuladas de alto horno), se comprobará previamente que son estables, es decir, que no contienen silicatos inestables ni compuestos ferrosos inestables.

Dada su peligrosidad, sólo se permite el empleo de áridos con una proporción muy baja de sulfuros oxidables.

A efectos de la fabricación del hormigón, se denomina grava o árido grueso total, a la mezcla de las distintas fracciones de árido grueso que se utilicen; arena o árido fino total a la mezcla de las distintas fracciones de árido fino que se utilicen; y árido total (cuando no haya lugar a confusiones, simplemente árido), aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario en el caso particular que se considere.

ARTÍCULO 25. AGUA PARA AMASADO.

Habrà de cumprir las siguientes prescripciones:

- Exponente de hidrógeno pH (UNE 83952:2008 o equivalente) ≥ 5
- Sustancias disueltas (UNE 7130 o equivalente) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)
- Sulfatos, expresados en $SO_4 =$ (UNE 7131 o equivalente), excepto para el cemento SR en que se eleva este límite a 5 gramos por litro (5.000 p.p.m) ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
- lón cloruro, Cl^- (UNE 7178 o equivalente):
 - a) para hormigón pretensado ≤ 1 gramo por litro (1.000 p.p.m)
 - b) para hormigón armado u hormigón en masa que contenga armaduras para reducir la fisuración ≤ 3 gramos por litro (3.000 p.p.m)
- Hidratos de carbono (UNE 7132 o equivalente) $= 0$
- Sustancias orgánicas solubles en éter (UNE 7235 o equivalente) ≤ 15 gramos por litro (15.000 p.p.m)

Realizándose la toma de muestras según la UNE 83951:2008 o equivalente y los análisis por los métodos de las normas indicadas.

Podrán emplearse aguas de mar o aguas salinas análogas para el amasado o curado de hormigones que no tengan armadura alguna. Salvo estudios especiales, se prohíbe expresamente el empleo de estas aguas para el amasado o curado de hormigón armado o pretensado.

Se permite el empleo de aguas recicladas procedentes del lavado de cubas en la propia central de hormigonado, siempre y cuando cumplan las especificaciones anteriormente definidas en el artículo 27º de la instrucción vigente para hormigones EHE-08. Además se deberá cumplir que el valor de densidad del agua reciclada no supere el valor 1,3 g/cm3 y que la densidad del agua total no supere el calor de 1,1 g/cm3.

ARTÍCULO 26. ADITIVOS PARA HORMIGÓN.

Se entiende por aditivos aquellas sustancias o productos que, incorporados al hormigón antes del amasado (o durante el mismo o en el transcurso de un amasado suplementario) en una proporción no superior al 5% del peso del cemento, producen la modificación deseada, en estado fresco o endurecido, de alguna de sus características, de sus propiedades habituales o de su comportamiento.

En los hormigones armados o pretensados no podrán utilizarse como aditivos el cloruro cálcico, ni en general, productos en cuya composición intervengan cloruros, sulfuros, sulfitos u otros componentes químicos que puedan ocasionar o favorecer la corrosión de las armaduras. No obstante, pueden emplearse en hormigón en masa en las debidas proporciones que habitualmente están entre el 1,5 y 2 por ciento del peso del cemento. En los elementos pretensados mediante armaduras ancladas exclusivamente por adherencia, no podrán utilizarse aditivos que tengan carácter de aireantes.

Se consideran fundamentalmente los cinco tipos de aditivos que se recogen en la tabla 29.2 de la instrucción:

Tabla 29.2 Tipos de aditivos

TIPO DE ADITIVO	FUNCIÓN PRINCIPAL
Reductores de agua / Plastificantes	Disminuir el contenido de agua de un homigón para una misma trabajabilidad o aumentar la trabajabilidad sin modificar el contenido de agua.
Reductores de agua de alta actividad / Superplastificantes	Disminuir significativamente el contenido de agua de un homigón sin modificar la trabajabilidad o aumentar significativamente la trabajabilidad sin modificar el contenido de agua.
Modificadores de fraguado / Aceleradores, retardadores	Modificar el tiempo de fraguado de un homigón.
Incluidores de aire	Producir en el homigón un volumen controlado de finas burbujas de aire, uniformemente repartidas, para mejorar su comportamiento frente a las heladas.
Multifuncionales	Modificar más de una de las funciones principales definidas con anterioridad.

Los aditivos de cualquiera de los cinco tipos descritos anteriormente deberán cumplir la UNE-EN 934-2 o equivalente.

ARTÍCULO 27. CEMENTO.

Se entiende como tal, un aglomerante hidráulico que responda a alguna de las definiciones del pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de cementos R.C. 08. R.D. 956/2008, de 6 de junio.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto.

Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior se estará además, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

En este artículo será de aplicación todo lo dispuesto en la vigente Instrucción para la recepción de cementos (RC-16), aprobada por el RD 256/2016.

ARTÍCULO 28. BETUNES ASFÁLTICOS.

Se definen como betunes asfálticos, de acuerdo con la norma UNE-EN 12597 o equivalente, los ligantes hidrocarbonados, prácticamente no volátiles, obtenidos a partir del crudo de petróleo o presentes en los asfaltos naturales, que son totalmente o casi totalmente solubles en tolueno, y con viscosidad elevada a temperatura ambiente.

APLICACIÓN DE LA LA O.C. 21/2007 Y LA O.C. 21BIS/2009

Para dar cumplimiento a la Orden Circular 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU), y la Orden Circular

21bis/2009 sobre betunes mejorados y betunes modificados de alta viscosidad con caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU) y criterios a tener en cuenta para su fabricación in situ y almacenamiento en obra

Se empleará teniendo en cuenta el artículo 542 del PG3 según la mezcla bituminosa de que se trate y de acuerdo con la Instrucción de Carreteras (Norma 6.1-I.C.), para una zona térmica estival media.

En relación al presente artículo, cualquier betún mejorado con caucho procedente de NFU que cumpla las especificaciones que se indican en la tabla 1 de la Orden Circular 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU), pero no alcance las del artículo 212 del PG-3, tendrá la misma consideración que un betún de penetración que cumpla el artículo 211. Estos ligantes se denominarán añadiendo una C a la letra B actualmente utilizada para designar a los betunes asfálticos especificados en el artículo 211 del PG-3.

ARTÍCULO 29. EMULSIONES BITUMINOSAS.

Se definen como emulsiones bituminosas las dispersiones de pequeñas partículas de un ligante hidrocarbonado, y eventualmente un polímero en una solución de agua y un agente emulsionante. Las emulsiones bituminosas de aplicación serán catiónicas, en las que las partículas de ligante tienen polaridad positiva.

Serán de obligado cumplimiento el artículo 214 Emulsiones bituminosas del PG3.

Condiciones generales establecidas en el articulado:

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Las emulsiones bituminosas catiónicas deberán llevar obligatoriamente el marcado CE, conforme a lo establecido en la norma UNE-EN 13808 o equivalente.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados. De forma explícita se prohíbe el uso de betunes asfálticos que contengan alquitranes u otras sustancias derivadas de la destilación de productos carbonosos -hulla u otros-, o betunes oxidados.

ARTÍCULO 30. MALLAS ELECTROSOLADAS.

Se definen como mallas electrosoldadas de acero para hormigón armado a las que atienen a la Norma UNE 36-092 o equivalente.

Se denominarán corrugadas a las mallas fabricadas con alambres corrugados que cumplan las condiciones de adherencia especificadas en la Instrucción de Hormigón Estructura EHE-08; las demás, fabricadas con alambres trefilados, se denominarán lisas.

El Ingeniero Director de Obra definirá la malla electrosoldada de acero a emplear en hormigón armado. Se emplearán mallas de 150x150 x6 en el gorjal de la isleta.

Condiciones generales:

El acero de los alambres que formen las mallas electrosoldadas será del tipo B 500 T, definido en la norma UNE 36-080 o equivalente.

La comprobación de la aptitud del acero para el soldeo, en caso de que fuera necesaria a juicio del Ingeniero Director de Obra, se realizará según lo prescrito en la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Cada panel de malla electrosoldada deberá llevar a una identificación en la que se haga constar la marca del fabricante y la designación de la malla, según la Instrucción de Hormigón Estructural EHE-08.

Las características mecánicas de los elementos y las de los nudos, las características geométricas y dimensiones de las mallas electrosoldadas de acero para hormigón armado serán las definidas en la norma UNE 36-092 o equivalente.

Las tolerancias dimensionales serán las definidas en la norma UNE 36-092 o equivalente.

CAPÍTULO IV

CONDICIONES QUE DEBEN CUMPLIR LAS UNIDADES DE OBRA

ARTÍCULO 31. PRESCRIPCIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Las obras se ejecutaran ateniéndose a las reglas de buena construcción y con estricta sujeción a las normas del presente Pliego y a las Normas e Instrucciones que en él se citan. Será obligación del Contratista ejecutar todo cuanto sea necesario para ello, aún cuando no se halle expresamente estipulado en estas condiciones, siempre que, sin separarse de su espíritu y recta interpretación lo disponga por escrito la Dirección de las obras.

El Contratista acopiara los materiales que debe invertir en las obras, en los puntos y en la forma que merezca la aprobación del Ingeniero Director de ellas, quedando obligado a retirar por su cuenta tan pronto se le ordene, los que no reúnan las debidas condiciones.

En lo que respecta a higiene y seguridad en el trabajo, el Contratista deberá cumplir lo especificado en el Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

En ningún caso la presentación de la documentación establecida en dicho Decreto o el conocimiento por la Dirección de la Obra de las formas de ejecución exime al Contratista de la total responsabilidad en todos los temas relacionados con Seguridad e Higiene en el trabajo.

ARTÍCULO 32. REPLANTEO.

El Ingeniero Director de las obras verificará el replanteo general y todos los parciales. En presencia del Contratista, extendiéndose por cada uno de ellos un acta por duplicado que firmará el Ingeniero Director y el Contratista. Se tomaran los perfiles longitudinales y transversales que se consideren necesarios y, en base a los mismos, se levantará si se estima conveniente el plano correspondiente, que, debidamente conformado por el Contratista, se unirá al Acta de Replanteo.

Estos perfiles servirán tanto para definir las obras como para las zonas a dragar, y se tomaran como base para la medición del metro cúbico de dragado y de las esolleras, pedraplenes y rellenos.

El Contratista o su representante se hará cargo de todas las marcas o señales que se coloquen con motivo del replanteo, siendo responsable de su vigilancia y conservación.

ARTÍCULO 33. ORDEN DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

El programa de trabajos, que ha de presentar obligatoriamente el contratista antes de comenzar las obras, tal como establece el Pliego de Cláusulas Administrativas Generales para la Contratación de Obras del Estado, habrá de ajustarse a las instrucciones que previamente ha de solicitar de la Dirección de Obra, referentes al orden a seguir en los trabajos para que estos no interfieran con el movimiento de embarcaciones, a la vez que se desarrollan lógicamente y sin eludir, en todo caso, aquellas zonas que presumiblemente pudieran ofrecer mayores dificultades.

Dicho programa, una vez aprobado por la Superioridad, obliga al Contratista al cumplimiento del plazo total para la terminación de los trabajos, y de los parciales en que se haya dividido la obra.

ARTÍCULO 34. RECONOCIMIENTO.

El Contratista realizará cuantos reconocimientos estime necesarios para la perfecta ejecución de las obras. También la Dirección Facultativa podrá efectuar reconocimiento cuantas veces y en las partes de la obra que estime necesarios, y sus resultados constarán en Acta firmada por el Representante en la Contrata. Estos reconocimientos tendrán como objeto comprobar la calidad y estado de las obras en cualquier momento, así como la obtención de los perfiles necesarios para realizar las mediciones.

ARTÍCULO 35. INSTALACIONES DE OBRAS.

El Contratista deberá someter al Ingeniero Director de la obra, dentro del plazo que figura en el Plan de Obra, el proyecto de sus instalaciones, que fijará la ubicación de la oficina, equipo, instalación de maquinaria, línea de suministro de energía eléctrica y cuantos elementos sean necesarios para su normal desarrollo. A este respecto deberá sujetarse a las prescripciones establecidas en el Plan de Seguridad e Higiene, que deberá elaborar en cumplimiento del R. D. 555/86, de 21 de febrero, modificado por el R.D. 84/90, de 19 de enero, por el que se da nueva redacción a los artículos 1, 4, 6 y 8 (BOE: 25/01/1990).

El Contratista estará obligado a su costa y riesgo a desmontar y transportar fuera de la zona de las obras, al término del plazo de ejecución de las mismas, todos los edificios, cimentaciones, elementos, encofrados y material inútil que le pertenezcan o hayan sido utilizados por él, con excepción de los que explícitamente y por escrito autorice el Ingeniero Director de la obra.

ARTÍCULO 36. DEMOLICIÓN DE PAVIMENTOS EXISTENTES.

Definición

Esta unidad comprende la demolición del firme bituminoso hasta un espesor máximo de 25 cm situado en las calzadas existentes, y la posterior carga, transporte y descarga en vertedero de los productos resultantes.

Proceso de ejecución

Se protegerán los elementos de servicio público que puedan ser afectados por la demolición, incluyendo tapas de pozos y arquetas, sumideros, árboles, farolas y otros elementos del mobiliario urbano.

Todos los trabajos se realizarán de forma que produzcan la menor molestia posible a los vecinos de la zona. No se realizarán trabajos de demolición fuera del intervalo entre las 08:00 a 22:00 horas, a no ser que exista autorización expresa de la Dirección Técnica.

Las operaciones se efectuarán con las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad suficientes y evitar daños en las construcciones próximas a las aceras a demoler.

Durante las demoliciones, si aparecen grietas en los edificios cercanos, se colocarán testigos a fin de observar los posibles efectos de la demolición y efectuar su apuntalamiento o consolidación si fuera preciso.

Se evitará la formación de polvo regando ligeramente la zona de trabajo.

La reposición de elementos deteriorados durante estas operaciones correrá a cuenta del Contratista.

Los materiales que resulten de los derribos y que no hayan de ser utilizados en obras serán retirados a un lado y transportados posteriormente a vertedero.

Los materiales de derribo que hayan de ser utilizados en la obra se limpiarán, acopiarán y transportarán en la forma y a los lugares que señale el Director de Obra.

Medición y abono

- M3 de Demolición por medios mecánicos de firme bituminoso
- M3 Demolición de muro de bloques
- Ud de retirada de cartel/señal.
- M de corte de pavimento.

Se abonará por metros cúbicos realmente demolidos medidos en obra, inmediatamente antes de proceder a la misma, no siendo objeto de abono independiente los trabajos necesarios para salvar las arquetas y tapas de los servicios existentes que haya que mantener. El precio incluye la totalidad de las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

ARTÍCULO 37. DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO.

Definición

Las operaciones de despeje y desbroce del terreno son las necesarias para dejar el terreno natural, entre límites de explanación, totalmente libre de obstáculos, maleza, árboles, tocones, vallas, muretes, basuras, escombros y cualquier otro material indeseable a juicio del Director de las obras, de modo que dichas zonas queden aptas y no condicionen el inicio de los trabajos de excavación y/o terraplenado.

Esta unidad de obra incluye:

- La remoción de los materiales.
- La extracción de tocones.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga de los materiales en vertedero, así como su apilado o almacenamiento provisional y cuantas operaciones sean precisas hasta su vertido definitivo.
- Todo elemento auxiliar o de protección necesario, como vallas, muretes, etc.
- La conservación en buen estado de los materiales apilados y de los vertederos donde se descarguen los materiales y los cánones, indemnizaciones, impuestos, gastos, etc., de los vertederos y de los lugares de almacenamiento o el extendido y compactación de los materiales en el vertedero de proyecto.
- Cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

Ejecución de las obras.

La ejecución de las obras se realizará según lo dispuesto al respecto en el artículo 300 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3 vigente).

Medición y abono

- M2 Despeje y desbroce mecánico en terreno sin clasificar

Se abonarán los m2 realmente ejecutados medidos sobre el plano que conforma el terreno, no siendo en ningún caso objeto de abono los desbroces fuera de los límites del proyecto, realizados para facilitar maniobras o accesos.

En esta unidad de obra se considera incluida la obtención de los permisos necesarios para el vertido del material procedente del desbroce.

Esta unidad incluye también el arranque de árboles, arbustos, tocones, broza y escombros, así como la carga y transporte de los productos a depósitos, vertederos o gestor autorizado.

Las medidas de protección de la vegetación y bienes y servicios considerados como permanentes, no será objeto de abono independiente. Tampoco se abonará el desbroce de las zonas de préstamo y vertederos.

ARTÍCULO 38. ESCARIFICACIÓN Y COMPACTACIÓN

Definición

Consiste, en la disgregación de la superficie del terreno y su posterior compactación a efectos de homogeneizar la superficie de apoyo, confiriéndole las características prefijadas de acuerdo con su situación en la obra.

Ejecución de las obras.

La operación se llevará a cabo de forma que sea mínimo el tiempo que medie entre el desbroce, o en su caso excavación, y el comienzo de éstas.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción.

Escarificación

La escarificación se llevará a cabo en las zonas y con las profundidades que estipulen el Proyecto o el Director de las Obras, no debiendo en ningún caso afectar esta operación a una profundidad menor de quince centímetros (15 cm), ni mayor de treinta centímetros (30 cm). En este último caso sería preceptiva la retirada del material y su posterior colocación por tongadas siendo aplicable el articulado correspondiente a movimiento de tierras.

Deberán señalarse y tratarse específicamente aquellas zonas en que la operación pueda interferir con obras subyacentes de cualquier naturaleza

Compactación

La compactación de los materiales escarificados se realizará con arreglo a lo especificado en el artículo 330, "Terraplenes" del este Pliego. La densidad será igual a la exigible en la zona de obra de que se trate.

Deberán señalarse y tratarse específicamente las zonas que correspondan a la parte superior de obras subyacentes de cualquier naturaleza, adoptándose además las medidas de protección, frente a la posible contaminación del material granular por las tierras de cimiento de terraplén, que prevea el Proyecto o, en su defecto, señale el Director de las Obras.

Medición y abono

La escarificación, y su correspondiente compactación, no serán objeto de abono independiente. Se consideran incluidas en las capas inmediatas inferior y superior de la obra.

ARTÍCULO 39. EXCAVACIÓN

Definición

Se define como excavación al conjunto de operaciones realizadas para excavar y nivelar las zonas donde ha de asentarse la actuación. Glorieta, aceras, cunetas y nuevos arcenes.

En esta unidad se incluye:

- El replanteo de las características geométricas del desmonte.
- Pistas de acceso a los diferentes niveles de excavación o terraplenado y de enlace entre las diferentes zonas de la obra y el sistema de comunicación existente.
- La excavación, desde la superficie resultante después del desbroce y demoliciones hasta los límites definidos por el proyecto (nuevas líneas de domino público) o señalados por el Director de las Obras

- Los saneos, que alcanzarán tanto los de la superficie de la explanada o apoyo de los terraplenes, como los de los taludes que hubiera que corregir, ya sea por necesidad de retranqueo como por inestabilidad de los mismos.
- También se incluirán, en la unidad de excavación en desmante, las excavaciones adicionales que hayan sido expresamente ordenadas por el Director de las Obras.
- Asimismo, quedan incluidas en el alcance de esta unidad, las medidas auxiliares de protección que puedan resultar necesarias, tales como las mallas, barreras intermedias, toldos y redes, cuya ejecución sea ordenada por la Dirección de la Obra, para evitar los riesgos de proyecciones y rodaduras de elementos sueltos. Ejecución mediante martillo romperrocas de los taludes de la excavación que ordene la Dirección de la Obra por su posible cercanía o afección sobre el tráfico rodado, así como de los últimos prismas de terreno correspondientes a cada nivel de excavación y sitios en la zona opuesta a la cara de desmante, en evitación de uso de explosivos en zonas proclives a rodaduras de bloques y bolos.
- Las operaciones de carga, transporte y descarga en las zonas de empleo o almacenamiento provisional, incluso cuando el mismo material haya de almacenarse varias veces, así como la carga, transporte y descarga desde el último almacenamiento hasta el lugar de empleo o vertedero (en caso de materiales inadecuados o sobrantes) y la extensión, compactación de estos últimos materiales en dicho vertedero.
- La conservación adecuada de los materiales y los cánones, indemnizaciones y cualquier otro tipo de gastos de los préstamos, lugares de almacenamiento y vertederos.
- Los agotamientos y drenajes que sean necesarios, así como su mantenimiento en perfectas condiciones durante la ejecución de los trabajos.
- Uniformización, repavimentado y conservación de taludes en desmante.
- Extracción de tierra vegetal, entendida como la excavación y transporte hasta el lugar de acopio o extendido de la capa superior del suelo, dentro del área de la obra, en la cantidad necesaria para su posterior empleo en siembras y plantaciones. Su ejecución comprende las operaciones de excavación, transporte y descarga.

Se entiende incluida en esta unidad el replanteo, la nivelación, la perforación, la carga de explosivos y la voladura, con todos los elementos necesarios para la realización de la misma, aunque no se considera necesario para este proyecto la necesidad de realizar voladuras.

Los materiales excavados en desmontes de la traza deben ser transportados al vertedero más próximo posible al punto de extracción. El Contratista debe presentar a la aprobación de la D.O. un programa de movimiento de tierras

Ejecución de las obras.

En desmante, se dispondrá un talud 1H/1V de acuerdo con lo indicado en el anejo geología y geotécnica del presente proyecto.

Los desmontes se realizarán sobre un suelo tolerable con capacidad de carga elevada, el terreno también será tolerable en los márgenes de la calzada y en la calzada existente puesto que en su día ya fueron mejorados. en los márgenes de la calzada, donde se ampliarán los carriles de llegada a la glorieta los suelos resultantes de

Una vez ejecutado el desmante, hasta la cota definida en los perfiles de proyecto, se procederá a la compactación y pavimentado de las capas de coronación para la posterior formación de la base del firme.

La tierra vegetal se acopiará para su posterior extensión sobre los taludes de desmante,

Una vez despejada la traza y retirada la tierra vegetal necesaria para su posterior utilización, se iniciarán las obras de excavación previo cumplimiento de los siguientes requisitos:

- Haberse preparado y presentado al Director de la Obra, quien lo aprobará si procede, un programa de desarrollo de los trabajos de explanación. En particular no se autorizará a iniciar un trabajo de desmante e incluso se podrá impedir su continuación, si no hay preparados uno o varios tajos de relleno o vertedero al efecto.
- Haberse concluido satisfactoriamente en la zona afectada y en las que guarden relación con ella, a juicio del Director de las Obras, todas las operaciones preparatorias para garantizar una buena ejecución y en particular encontrarse acondicionado y preparado el vertedero de proyecto.

- La apertura de un préstamo deberá ser autorizada, ineludiblemente, por el Director de las Obras a propuesta del Contratista y a la vista de los ensayos disponibles. Una vez autorizada la apertura y antes de proceder a la explotación del préstamo el Contratista procederá, a su cargo, al despeje y desbroce, así como a la limpieza de tierra vegetal y su transporte al lugar de acopio general para su posterior utilización en caso necesario y en general de todos los productos inadecuados de la zona a explotar. Durante el curso de la explotación habrá de mantenerse en perfectas condiciones el área del préstamo.

Los productos procedentes de las excavaciones que según las definiciones, exigencias y limitaciones señaladas en el apartado 330.3.1. del PG-3 vigente puedan clasificarse como suelos "tolerables adecuados o seleccionados", podrán utilizarse en la formación de rellenos y roca en la formación de pedraplenes.

El sistema de excavación será el adecuado en cada caso a las condiciones geológico-geotécnicas del terreno, evitando así mismo las posibles incidencias que la ejecución de esta unidad provoque en edificios o instalaciones próximas, debiendo emplearse las más apropiadas previa aprobación del Director de las Obras.

En caso de existir cauces de agua, como norma general, en ningún caso se modificarán o alterará sin la autorización previa y escrita de la dirección de las obras, o es su caso organismo competente.

Los perfiles provisionales tanto en desmontes como terraplenes permitirán el drenaje de las superficies alterando lo menos posible los drenajes existentes y permitiendo la utilización de los viales existentes en condiciones de seguridad. En caso de ser necesario, se ejecutarán zanjas o cunetas provisionales que permitan el correcto desagüe de las superficies que en ningún caso serán objeto de abono independiente.

En el caso de que el Contratista no tome a tiempo las precauciones para el drenaje, sean provisionales o definitivas, procederá, al restablecimiento de las obras afectadas y correrán a su cargo los gastos correspondientes, incluso los derivados de afecciones a terceros en el momento que sea solicitado por la dirección de las obras.

Los taludes de desmante que figuran en los Planos pueden ser variados en el caso que dirección de la obra, a la vista del terreno y de los estudios geotécnicos los definirá en caso de variación por alguna causa, siendo obligación del Contratista realizar la excavación de acuerdo con los taludes así definidos.

Medición y abono

M3 de Desmante o excavación en terreno sin clasificar.

En el caso de las desmontes y explanaciones, la excavación se abonará por metros cúbicos (m3) obtenidos como Diferencia entre los perfiles transversales contrastados del terreno, tomados inmediatamente antes de comenzar la excavación y los perfiles teóricos de la explanación señalados en los planos sin tener en cuenta los excesos no justificados o no autorizados de forma expresa por la dirección de obras.

No variará el precio de la excavación, cualquiera que sea la distancia de transporte o el vertedero que haya que utilizarse en el momento de ejecutar la obra.

Serán por cuenta del Contratista los pagos de los cánones de utilización si fueran necesarios, así como la realización de las pistas de acceso y el extendido y compactación en el vertedero de proyecto.

Los préstamos no se medirán en origen, ya que su excavación se considera incluida en la correspondiente unidad de terraplén.

ARTÍCULO 40. TERRAPLENES

Definición

Los rellenos en terraplén consisten en la extensión y compactación de suelos procedentes de cantera o préstamo, y también de la excavación, en zonas de extensión tal que permita la utilización de maquinaria de elevado rendimiento o de bajo rendimiento en el relleno de cajeros y bataches para asiento de terraplenes.

Los terraplenes considerados en el proyecto serán terraplenes ejecutados con materiales prevenientes de la procedentes de excavaciones, incluido transporte desde lugar de acopio y puesta en obra.

Ejecución de las obras.

La ejecución de terraplenes considera incluidos los tamos de ensayos, de ser necesarios, la extensión humectación o desecación y compactación de los materiales de terraplén., el refino de taludes, la comprobación de la aceptación de tongadas así como cualquier maquinaria o material auxiliar para su correcta ejecución.

Con carácter general, para la ejecución de terraplenes, se utilizará primero todo el material de la excavación que cumpla las condiciones exigidas al material para terraplén (garantizará una explanada E2)

Siempre que sean precisos materiales de préstamo será por cuenta del Contratista la búsqueda de dichos préstamos o canteras, la gestión de los permisos, la realización de los proyectos, los cánones de explotación o compra del material, la contraprestación económica a los propietarios de los terrenos y cuantas otras medidas sean precisas de acuerdo con los particulares y organismos competentes.

En la ejecución de terraplenes de aplicará el artículo 330 del PG3. Los terraplenes a ejecutar será terraplenes ejecutados en zona de coronación puesto

Medición y abono

- M3 Terraplén o relleno todo-uno con suelos de la excavación

Los rellenos se medirán en metros cúbicos (m3) obtenidos como resultado de la diferencia entre los perfiles iniciales del terreno antes de comenzar el relleno y el perfil teórico correspondiente a la explanación y los taludes definidos en los Planos, sin tener en cuenta excesos producidos por taludes más tendidos o sobreanchos en el terraplén.

ARTÍCULO 41. REFINO DE TALUDES

Definición

Consiste en las operaciones necesarias para conseguir el acabado geométrico de los taludes de terraplenes y capa de coronación de rellenos todo-uno y pedraplenes, así como de los taludes de desmonte.

Ejecución de las obras.

Las obras de refino de taludes se ejecutarán con posterioridad a la construcción de drenes y obras de fábrica que impidan o dificulten su realización. Asimismo, en general y cuando así sea posible, se ejecutarán con posterioridad a la explanación.

Cuando la explanación se halle muy avanzada y la dirección de las obras lo ordene, se procederá a la eliminación de la superficie de los taludes de cualquier material blando, inadecuado o inestable, que no se pueda compactar debidamente o no sirva a los fines previstos. Los huecos resultantes se rellenarán con materiales adecuados, de acuerdo con las indicaciones de la dirección de las obras.

En caso de producirse un deslizamiento o proceso de inestabilidad en el talud de un relleno, deberá retirarse y sustituirse el material afectado por el mismo, y reparar el daño producido en la obra. La superficie de contacto

entre el material sustituido y el remanente en el talud, deberá perfilarse de manera que impida el desarrollo de inestabilidades a favor de la misma. Posteriormente deberá perfilarse la superficie del talud de acuerdo con los criterios definidos en este artículo.

Los taludes de la explanación deberán quedar, en toda su extensión, conformados de acuerdo con el Proyecto y las órdenes complementarias de la dirección de las obras, debiendo mantenerse en perfecto estado hasta la recepción de las obras, tanto en lo que se refiere a los aspectos funcionales como a los estéticos.

Los perfilados de taludes que se efectúen para armonizar con el paisaje circundante deben hacerse con una transición gradual, cuidando especialmente las transiciones entre taludes de distinta inclinación. En las intersecciones entre desmonte y relleno, los taludes se alabearán para unirse entre sí y con la superficie natural del terreno, sin originar una discontinuidad visible.

Los fondos y cimas de los taludes, excepto en desmontes en roca dura, se redondearán, ajustándose al Proyecto e instrucciones de la dirección de las obras. Las monteras de tierra sobre masas de roca se redondearán por encima de éstas.

El refino de taludes de rellenos en cuyo borde de coronación se haya permitido embeber material de tamaño grueso, deberá realizarse sin descalzarlo permitiendo así que el drenaje superficial se encargue de seguir fijando dicho material grueso.

El acabado de los taludes será suave, uniforme y totalmente acorde con la superficie del terreno y la carretera, sin grandes contrastes, y ajustándose al Proyecto, procurando evitar daños a árboles existentes o rocas que tengan pátina, para lo cual deberán hacerse los ajustes necesarios.

Se estará, en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud, y de almacenamiento y transporte de productos de construcción

Medición y abono

M2 de Perfilado y refino de taludes

El refino y perfilado de taludes se abonará conforme al precio que figura en el cuadro de precios nº1 del presente proyecto. En el precio de la unidad están contemplados todos los medios necesarios para su ejecución incluso, la retirada y transporte de posibles productos sobrantes a vertedero o lugar indicado por la dirección de las obras.

ARTÍCULO 42. CUNETAS

Definición

Cuneta de hormigón ejecutada en obra es una zanja longitudinal abierta en el terreno junto a la plataforma, con el fin de recibir y canalizar las aguas de lluvia, que se reviste "in situ" con hormigón, colocado sobre un lecho de asiento convenientemente preparado.

Cuneta ejecutada en tierras es una zanja longitudinal abierta en el terreno junto a la plataforma, con el fin de recibir y canalizar las aguas de lluvia.

.Se ejecutarán cunetas: Hormigón “ in situ”. Triangular transitable de 1,00 m, talud: 6/1 y h= 0,13 m
En tierras. Ancho 1 m no simétrica talud 6/1

La forma, dimensiones, tipo y demás características, se ajustaran a lo que figure en la Norma 5.2-IC de Drenaje Superficial y en el Proyecto

Para las cunetas de hormigón será de aplicación lo establecido en el artículo 400 del PG3.

Ejecución de las obras.

Se juntarán en todo caso a lo dispuesto en la legislación ambiental vigente en materia medioambiental, de seguridad y salud y de almacenamiento y transporte de productos de la construcción.

La excavación se realizará, en lo posible, de aguas abajo hacia aguas arriba y, en cualquier caso se mantendrá con nivelación y pendiente tales que no produzca retenciones de agua ni encharcamientos.

En todos los casos, se comprobará la capacidad portante del suelo donde se ejecutarán las cunetas, una vez retirada la capa de tierra vegetal en caso de que existiera. Una vez comprobada la capacidad portante del suelo se procederá a la correcta nivelación y compactación.

Durante la construcción de las cunetas se adoptarán las medidas oportunas para evitar erosiones y cambio de características en el lecho de asiento. En el caso de cunetas de hormigón el tiempo que el lecho de asiento pueda permanecer sin revestir se limitará a lo imprescindible para la puesta en obra del hormigón, y en ningún caso será superior a ocho días (8 d)

En las cunetas de hormigón se ejecutarán junta de contracción cada 2 m y juntas de dilación en las uniones con las obras de fábrica. Todas las juntas se sellarán y protegerán.

Medición y abono

- M de cuneta transitable de hormigón e 1 m de ancho.
- M de cuneta en tierras de 1 m de ancho.

En el precio de las cunetas está incluida la ejecución de excavaciones, limpieza de materiales, vegetación, así como la ejecución de juntas, sellado, y encuentros con obras de fábrica, no siendo ningún de estos elementos en ningún caso objeto de abono independiente.

En caso de ser necesarios trabajos de corte en los laterales de las cunetas que garanticen una junta correcta entre el firme de la calzada y la obra de drenaje, no serán nunca objeto de abono independiente.

ARTÍCULO 43. ARQUETAS Y POZOS DE REGISTRO DRENAJE.

Definición

Arqueta es un recipiente prismático para la recogida de agua de las cunetas o de las tuberías de drenaje y posterior entrega a un desagüe.

Pozo de registro es una arqueta visitable de más de metro y medio (1,5 m) de profundidad.

Las dimensiones mínimas de las arquetas de drenaje serán de 80 x 40 cm siempre y cuando la profundidad sea menor a 1.5 m. Para profundidades superiores a 1.5 m las arquetas serán visitables con un diámetro interior mínimo de 1 m y tapa de 60 cm.

Se dispondrán arquetas y pozos prefabricados de hormigón y se admitirán los ejecutados con fábricas de ladrillo.

Para la ejecución de pozos y arquetas de drenaje, será de aplicación el artículo 410 arquetas y pozos de registro del PG3

Ejecución de las obras.

Las conexiones con los tubos de drenaje se realizará a las cotas debidas de forma que los extremos de los Conductos coincidan al ras con las caras interiores de los muros.

Las tapas o rejillas de las arquetas y pozos de registro ajustarán perfectamente al cuerpo de obra, y se colocarán de forma que su cara superior quede al mismo nivel que las superficies adyacentes. Los elementos que conformen las tapas de las arquetas y pozos deberán garantizar su resistencia al tráfico rodado.

Antes de la colocación de las tapas en arquetas y pozos y rejillas en sumideros se limpiarán así como sus conductos de desagüe, asegurándose el correcto funcionamiento posterior de toda la instalación de drenaje.

En el caso de que la dirección de las obras lo considere necesario se efectuará una prueba de estanqueidad.

Medición y abono

- Ud de pozo
- Ud de sumidero.
- Ud de arqueta

En el precio de la unidad se consideran incluidas las operaciones de excavación, rellenos de trasdós, asientos así como todos los materiales, y medios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Se abonarán las unidades correctamente ejecutadas conforme al precio con el que aparece en el cuadro de precios N.º 1 del presente proyecto.

ARTÍCULO 44. COLECTORES DRENAJE CON TUBERÍA DE PVC

Definición

En este apartado se consideran únicamente las tuberías de pvc para drenaje.

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Excavación de la zanja
- Comprobación del lecho de apoyo de los tubos
- Disposición de cama de arena de 10 cm de espesor
- Bajada de los tubos al fondo de la zanja
- Colocación del anillo elastomérico, en su caso o de las piezas especiales de unión
- Unión de los tubos
- Relleno lateral y superior hasta 25 cm por encima de la generatriz con arena/hormigón, compactando hasta los riñones.
- Realización de pruebas sobre la tubería instalada
- Relleno de la zanja con material seleccionado o adecuado
- Compactación y nivelación

Ejecución de las obras.

Antes de bajar los elementos a la zanja la dirección de obra los examinará, rechazando los que presenten algún defecto.

Antes de la colocación de los elementos se comprobará que la rasante, la anchura, la profundidad y el nivel freático de la zanja corresponden a los especificados en planos. En caso contrario se avisará a la dirección de obra.

La descarga y manipulación de los elementos se hará de forma que no reciban golpes.

El fondo de la zanja estará limpio antes de bajar los elementos. Durante el proceso de colocación no se producirán desperfectos en la superficie del tubo. Se recomienda la suspensión del tubo por medio de bragas de cinta ancha con el recubrimiento adecuado.

Las tuberías y zanjas se mantendrán libres de agua; por ello es aconsejable montar los tubos en sentido ascendente, asegurando el desagüe de los puntos bajos.

Los tubos se calzarán y acodarán para impedir su movimiento. Una vez colocados los elementos dentro de la zanja, se comprobará que su interior esté libre de elementos que puedan impedir su asentamiento o funcionamiento correctos (tierras, piedras, herramientas de trabajo, etc.).

En caso de interrumpirse la colocación de los tubos se evitará su obstrucción y se asegurará su desagüe. Cuando se reemprendan los trabajos se comprobará que no se haya introducido ningún cuerpo extraño en el interior de los tubos.

Para realizar la unión de los tubos no se forzarán ni deformarán los extremos. La unión entre los tubos y otros elementos de obra se realizará garantizando la no transmisión de cargas, la impermeabilidad y la adherencia con las paredes.

No se montarán tramos de más de 100 m de largo sin hacer un relleno parcial de la zanja dejando las juntas descubiertas. Este relleno cumplirá las especificaciones técnicas del relleno de la zanja.

Una vez situada la tubería en la zanja, parcialmente rellena excepto en las uniones, se realizarán las pruebas de presión interior y de estanqueidad según la normativa vigente.

Si existieran fugas apreciables durante la prueba de estanqueidad, el contratista corregirá los defectos y procederá de nuevo a hacer la prueba.

No se procederá al relleno de la zanja sin autorización expresa de la Dirección de Obra.

Medición y abono

Se abonará según el precio establecido en el Cuadro de Precios N.º1 para las siguientes unidades:

M de tubería de PVC 315 mm.
M de tubería de PVC 200 mm.

Este criterio incluye las pérdidas de material por recortes y los empalmes que se hayan efectuado, codos y piezas especiales, así como los gastos asociados a la realización de las pruebas sobre la tubería instalada. Estas unidades incluyen excavación previa de la zanja y nivelación del fondo de la misma, hormigón de asiento de la conducción o cama de asiento de arena de 10 cm de espesor debidamente compactada y nivelada, colocación de la tubería, colocación del anillo elastomérico, en su caso o de las piezas especiales de unión, unión de los tubos, conexión con arquetas y obras de entrada y salida del extremo del colector, pruebas y restantes medios materiales y humanos necesarios para la correcta ejecución de las unidades.

ARTÍCULO 45. ZAHORRA.

Definición

Se define como zahorra el material granular, de granulometría continua, constituido por partículas total o parcialmente trituradas, en la proporción mínima que se especifique en cada caso y que es utilizado como capa de firme.

La ejecución de las capas de firme con zahorra incluye las siguientes operaciones:

- Estudio del material y obtención de la fórmula de trabajo.
- Preparación de la superficie existente.

- Preparación del material, si procede, y transporte al lugar de empleo.
- Extensión, humectación, si procede, y compactación.

Será de aplicación en todo lo que no contradiga al presente artículo el artículo 510 “Zahorras” del PG-3 actualizado.

Características generales.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Los áridos reciclados de residuos de construcción y demolición deberán aportar documento acreditativo de su origen, de la idoneidad de sus características para el uso propuesto, que han sido debidamente tratados y que no se encuentran mezclados con otros contaminantes.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Se compactará con medios mecánicos, en tongadas no superiores a 20 cm, hasta alcanzar una densidad seca no inferior al 98% del Proctor Modificado (ensayo UNE 103501 o equivalente).

El árido ha de tener forma redondeada o poliédrica, y ha de ser limpio, resistente y de granulometría uniforme. No será susceptible de ningún tipo de meteorización o alteración física o química apreciable bajo las condiciones posibles más desfavorables. No dará lugar, con el agua, a disoluciones que puedan afectar a estructuras, a otras capas de firme, o contaminar el suelo o corrientes de agua.

Los materiales estarán exentos de todo tipo de materias extrañas que puedan afectar la durabilidad de la capa donde se coloque

Se empleará zahorra artificial en la formación de bases de firmes y de aceras.

Medición y abono

- M3 de zahorra artificial 0/20

Se abonará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, medidos con arreglo a las secciones tipo señaladas en los planos.

El precio incluye la totalidad de los materiales y las operaciones necesarias para la ejecución completa de la unidad.

ARTÍCULO 46. RIEGOS DE IMPRIMACIÓN.

Definición

Se define como riego de imprimación la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa granular, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

Será de aplicación lo establecido en el artículo 530 “Riegos de imprimación ” del PG-3 vigente.

Ejecución de las obras.

Antes del inicio del riego, se comprobará que la superficie de soporte reúne las condiciones establecidas para la misma. Se suspenderán los trabajos de aplicación si la temperatura es inferior a 8°C, llueva o nieve. Una vez aplicado el riego la superficie quedará lisa plana y con textura uniforme. La aplicación de los riegos necesariamente tendrá que estar coordinada con la aplicación de las capas bituminosas inmediatamente superiores.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de imprimación hasta que no se haya absorbido todo el ligante o, si se hubiere extendido árido de cobertura, durante las cuatro horas (4 h) siguientes a dicha extensión. En todo caso, la velocidad de los vehículos deberá limitarse a cuarenta kilómetros por hora (40 km/h).

Medición y abono

- T de emulsión asfáltica C60BF4 IMP en riego de imprimación

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas por superficie regada multiplicada por la dotación (1 kg/m²). El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

ARTÍCULO 47. RIEGOS DE ADHERENCIA.

Definición.

Se define como riego de adherencia la aplicación de una emulsión bituminosa sobre una capa tratada con ligantes hidrocarbonados o conglomerantes hidráulicos, previa a la colocación sobre ésta de una capa bituminosa.

Será de aplicación lo establecido en el artículo 531 “Riegos de adherencia ” del PG-3 vigente.

Ejecución de las obras.

Antes del inicio del riego, se comprobará que la superficie de soporte reúne las condiciones establecidas para la misma. Se suspenderán los trabajos de aplicación si la temperatura es inferior a 8°C, llueva o nieve. Una vez aplicado el riego la superficie quedará lisa plana y con textura uniforme

La aplicación del riego de adherencia se coordinará con la puesta en obra de la capa bituminosa superpuesta, de manera que se haya producido la rotura de la emulsión bituminosa, pero sin que haya perdido su efectividad como elemento de unión. Cuando el Director de las Obras lo estime necesario, se efectuará otro riego de adherencia, el cual no será de abono si la pérdida de efectividad del riego anterior fuese imputable al Contratista.

Se prohibirá la circulación de todo tipo de tráfico sobre el riego de adherencia hasta que no haya roto la emulsión.

Medición y abono

- T de emulsión asfáltica C60B3 TER en riego de adherencia

El ligante hidrocarbonado empleado en riego de imprimación se abonará por toneladas (t) realmente empleadas por superficie regada multiplicada por la dotación (0.5 kg/m²). El abono incluirá la preparación de la superficie existente y la aplicación de la emulsión.

ARTÍCULO 48. MEZCLAS BITUMINOSAS.

Definición

Se define como mezcla bituminosa tipo hormigón bituminoso la combinación de un betún asfáltico, áridos con granulometría continua, polvo mineral y, eventualmente, aditivos, de manera que todas las partículas del árido queden recubiertas por una película homogénea de ligante, cuyo proceso de fabricación y puesta en obra deben realizarse a una temperatura muy superior a la del ambiente.

En función de la temperatura necesaria para su fabricación y puesta en obra las mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se clasifican en calientes y semicalientes. En estas últimas, el empleo de betunes especiales, aditivos u otros procedimientos, permite disminuir la temperatura mínima de mezclado en al menos cuarenta grados Celsius (40 °C) respecto a la mezcla equivalente, pudiendo emplearse en las mismas condiciones y capas que aquéllas en las categorías de tráfico pesado T1 a T4.

Cuando el valor del módulo dinámico a veinte grados Celsius (20 °C) de la mezcla bituminosa (Anexo C de la norma UNE-EN 12697-26 o equivalente), sobre probetas preparadas de acuerdo con la norma UNE-EN 12697-30 o equivalente con setenta y cinco (75) golpes por cara, es superior a once mil megapascals (> 11 000 MPa), se define como de alto módulo, pudiendo emplearse en capas intermedias o de base para categorías de tráfico pesado T00 a T2, con espesores comprendidos entre seis y trece centímetros (6 a 13 cm).

Las mezclas de alto módulo deberán cumplir, excepto en el caso de que se mencionen expresamente otras, las especificaciones que se establecen en este artículo para las mezclas semidensas, no pudiendo en ningún caso emplear en su fabricación materiales procedentes del fresado de mezclas bituminosas en caliente en proporción superior al quince por ciento (15%) de la masa total de la mezcla.

La ejecución de cualquiera de los tipos de mezclas bituminosas definidas anteriormente incluye las siguientes operaciones:

- Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.
- Fabricación de acuerdo con la fórmula de trabajo.
- Transporte al lugar de empleo.
- Preparación de la superficie que va a recibir la mezcla.
- Extensión y compactación de la mezcla.

Se definen para este Proyecto los tipos de mezclas bituminosas en caliente siguientes:

- Hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 S
- Hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin BC 50/70 S
- Hormigón bituminoso en caliente AC 32 base BC50/70 G

Para los hormigones bituminosos será de aplicación el artículo 542 mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso del PG3.

Materiales.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 11 del mencionado Reglamento. Los productos que tengan el marcado CE deberán ir acompañados, además de dicho marcado, de la Declaración de Prestaciones, y de las instrucciones e información de seguridad del producto. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su

defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

En las mezclas AC 16 surf G, AC 22 bin S, AC 32 base S siguiendo las especificaciones de la Tabla 542.1 del PG-3, se escoge el betún BC50/70 mejorado con caucho. Este tipo de ligante cumplirá lo prescrito en el artículo 211 del PG3.

Si se modificase el ligante mediante la adición de activantes, rejuvenecedores, polímeros, asfaltos naturales o cualquier otro producto sancionado por la experiencia, la Dirección de Obra establecerá el tipo de aditivo y las especificaciones que deberán cumplir tanto el ligante modificado como las mezclas bituminosas resultantes. La dosificación y dispersión homogénea del aditivo deberán ser aprobadas por la Dirección de Obra.

Los **áridos** de la mezcla cumplirán las especificaciones del artículo 542.2.3 del PG-3 vigente en el momento de la ejecución de la obra.

Los **equipos necesarios para la ejecución de las obras** cumplirán las especificaciones establecidas en el 542.4 del PG-3 vigente en el momento de la ejecución de la obra. A las mezclas bituminosas a aplicar en el presente proyecto, se les exigirá el marcado C.E.

La **ejecución de las obras** cumplirán las especificaciones establecidas en el 542.5 del PG-3 vigente en el momento de la ejecución de la obra.

Antes de iniciarse la puesta en obra de cada tipo de mezcla bituminosa en caliente será preceptiva la realización del correspondiente **tramo de prueba**, para comprobar la fórmula de trabajo, la forma de actuación del equipo, y especialmente el plan de compactación. Para la ejecución del tramo de pruebas será de aplicación del el 542.6 del PG-3 vigente en el momento de la ejecución de la obra. En ningún caso se comenzará la producción de las mezclas sin que la Dirección de obras haya el autorizado el inicio en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

Las **especificaciones de la unidad de obra terminada** serán las establecidas en el artículo 542.7 del PG-3 vigente en el momento de la ejecución de la obra.

Las **limitaciones a la ejecución** cumplirán las especificaciones y criterios establecidos en el 542.8 del PG-3 vigente en el momento de la ejecución de la obra.

Control de calidad se realizará y procederá conforme las especificaciones y criterios establecidos en el 542.9.8 del PG-3 vigente en el momento de la ejecución de la obra.

Criterios de aceptación y rechazo se procederá conforme a lo establecido en el artículo. 542.10 del PG-3 vigente en el momento de la ejecución de la obra.

Medición y abono

Se establecen las siguientes unidades objeto de abono:

- T de hormigón bituminoso en caliente AC 16 surf BC50/70 S
- T de hormigón bituminoso en caliente AC 22 bin BC50/70 S
- T de hormigón bituminoso en caliente AC 32 base BC 50/70 G
- T de betún mejorado con caucho BC 50/70

La fabricación y puesta en obra de mezclas bituminosas tipo hormigón bituminoso se abonará por toneladas (t), según su tipo, obtenidas multiplicando las dimensiones señaladas para cada capa en los Planos del Proyecto por los espesores y densidades medios deducidos de los ensayos de control de cada lote.

No serán de abono los sobreamchos laterales, ni los aumentos de espesor por corrección de mermas en capas subyacentes.

El betún a aportar en las mezclas será el único elemento de abono independiente en las mezclas bituminosas. En ningún caso serán objeto de abono independientes, las operaciones intermedias, cualquier medio o material de aportación necesario para la ejecución de la unidad en las condiciones establecidas en el presente pliego.

ARTÍCULO 49. PAVIMENTOS DE HORMIGÓN.

Definición

El presente artículo hace referencia a la ejecución de sendas peatonales y ciclistas a ejecutar en hormigón HF-3.5 con mallazo en los márgenes de la carretera, con el fin de ampliar los itinerarios existentes, y a otros pavimentos de hormigón HM-20 con mallazo o sin él.

Estas sendas para vía mixta (ciclista –peatón) o vía ciclista, serán de hormigón vibrado HF-3,5 con mallazo, con cemento con baja calor de hidratación y juntas de retracción, armado con mallazo de acero 20x20x6 y coloreado en central con dotación de pigmentos del 3,5% del peso del cemento, incluso demoliciones previas, preparación de la base, extendido, vibrado, regleado, curado con producto filmógeno, estriado o ranurado y p.p. de juntas, con acabado antideslizante.

Este artículo hace referencia a dos tipos de pavimento de hormigón

- Senda mixta o peatonal: de 16 cm de espesor, con color terrizo.

Pavimento de hormigón en isletas de los viales de acceso a la glorieta hormigonadas con color preferiblemente terrizo de 20 cm de espesor.

Estarán constituidas por un conjunto de losas de hormigón separadas por juntas transversales; en el que el hormigón se pone en obra con una consistencia tal que requiere el empleo de vibradores para su compactación y equipos adecuados para su extensión y acabado superficial.

Este artículo incluye también:

- La ejecución del gorjal perimetral del anillo central de la glorieta ejecutado con hormigón HM-20 coloreado en masa (color a definir por la D.F.) de 15 cm de espesor con mallazo 15x15 con armadura B500S de 8 mm. El -

La ejecución del pavimento de hormigón incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie de asiento.
- Fabricación del hormigón.
- Transporte del hormigón.
- Colocación de elementos de guía o encofrado.
- Suministro y colocación de malla de armado.
- Terminación y consecución del color y textura en rodadura.
- Protección y curado del hormigón fresco.
- Ejecución de juntas serradas o inducidas.

El uso del pavimento de hormigón para vía ciclista o peatonal exige la definición de una terminación superficial que condiciona la ejecución, pudiendo comprender la necesidad de resistencia al deslizamiento y resbalamiento, la distinción de la vía por el color o textura y/o permitir el cómodo tránsito de ruedas de pequeño diámetro (sillas de ruedas, patines, etc.). Algunas de estas posibles terminaciones superficiales son, entre otras:

- Hormigón pulido (+ coloreado y/ o endurecido con mortero de rodadura)
- Hormigón semipulido (+ coloreado y/ o endurecido con mortero de rodadura)
- Hormigón desactivado con árido visto
- Hormigón microdesactivado con árido visto
- Hormigón pulido o semipulido con coloreado mediante veladura mineral

- Hormigón sin tratamiento superficial, para recibir pintura en su caso

Se elegirá un acabado antideslizante.

Condicionantes sendas.

En la ejecución de las sendas se ha de tener en cuenta la Ley 10/2014, de 3 de diciembre, de accesibilidad, de la Comunidad Autónoma de Galicia, y la Orden VIV/561/2010, de 1 de febrero, por la que se desarrolla el documento técnico de condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados, disponiendo:

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

Todas las sendas van a nivel con la calzada, pero en caso de no estarlo, llevarán, de cara a facilitar la accesibilidad, rebajes en las esquinas.

El pavimento formará una superficie plana, uniforme y se ajustará a las alineaciones y a las rasantes previstas, de manera que tendrá una pendiente del 2% de caída hacia la calzada o hacia el terreno según lo indicado en los planos del proyecto y que se resume a continuación:

- Itinerarios peatonales y ciclistas en la zona de terraplén, llevarán las sendas una pendiente transversal del 2% con caída hacia el terraplén.
- Itinerario mixto, para dar continuidad al paso de peatones, colindante con un muro, llevará una pendiente transversal del 2% con caída hacia la calzada.

Materiales.

Lo dispuesto en este artículo se entenderá sin perjuicio de lo establecido en el Reglamento 305/2011 de 9 de marzo de 2011, del Parlamento Europeo y del Consejo, por el que se establecen las condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción. Para los productos con marcado CE, el fabricante asumirá la responsabilidad sobre la conformidad de los mismos con las prestaciones declaradas, de acuerdo con el artículo 6 del mencionado Reglamento. Por su parte, el Contratista deberá verificar que los valores declarados en los documentos que acompañan al marcado CE permitan deducir el cumplimiento de las especificaciones contempladas en el Proyecto o, en su defecto, en este Pliego, debiendo adoptar, en el caso de que existan indicios de incumplimiento de las especificaciones declaradas, todas aquellas medidas que considere oportunas para garantizar la idoneidad del producto suministrado a la obra.

Independientemente de lo anterior, se estará además en todo caso, a lo dispuesto en la legislación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud, de producción, almacenamiento, gestión y transporte de productos de la construcción, de residuos de construcción y demolición, y de suelos contaminados.

Los pigmentos a aplicar en el cemento serán los siguientes en función del tipo de senda:

- Pavimento de hormigón HF-3.5 color terrizo proporcionado por pigmento Bayferrox 960 o similar (dosificación 3,5% sobre el peso del cemento)

La ejecución de la zahorra artificial ZA-20 estará a lo dispuesto en el artículo 510 del PG3.

Cemento

El cemento a utilizar en el pavimento será del tipo CEM II, III, IV o ESP VI de acuerdo con la vigente Instrucción para la Recepción de Cementos o reglamentación específica que la sustituya. Salvo justificación en contrario, la clase resistente del cemento será 32,5 o 42,5. El principio de fraguado, según la UNE-EN 196-3+A1 o equivalente, no podrá tener lugar antes de las 2 horas.

Agua

El agua deberá cumplir las prescripciones exigidas en la Instrucción de Hormigón EHE vigente.

Árido

El árido cumplirá con las prescripciones de la vigente Instrucción de Hormigón Estructural EHE o reglamentación específica que la sustituya y con las prescripciones adicionales contenidas en este artículo. Para las arenas que no cumplan con la especificación del equivalente de arena, se exigirá que su valor de azul de metileno, según la UNE-EN 933-9 o equivalente, sea inferior a 6 para obras sometidas a clases generales de exposición I, IIa o IIb, o inferior a 3 para el resto de los casos.

Los áridos no serán susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración física o química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que, presumiblemente, puedan darse en el lugar de empleo. Tampoco podrán dar origen, con el agua, a disoluciones que puedan causar daños a estructuras u otras capas del firme, o contaminar el suelo o las corrientes de agua. Si se considera conveniente, para caracterizar los componentes de los áridos que puedan ser lixiviados y que puedan significar un riesgo potencial para el medioambiente o para los elementos de construcción situados en sus proximidades, se empleará la NLT-326.

No se permitirá el empleo de áridos que no hayan sido aprobados previa y expresamente por la Dirección de las Obras.

El tamaño máximo del árido será 20 mm si la textura se obtiene por cepillado, microfresado, veladura, pintura o mediante morteros coloreados endurecedores, y 12 mm en el caso de desactivado o microdesactivado (árido visto). Salvo en el caso de desactivado, árido visto o creación de capa de rodadura con mortero coloreado endurecedor, el árido fino tendrá una proporción de partículas silíceas superior al treinta por ciento (30%). En caso de desactivado, en el que quedan expuestos los áridos, la resistencia al pulimento del árido grueso (UNE-EN 1097-8 o equivalente) será superior a 50.

En todos los casos, el equivalente de arena del árido fino, según la UNE-EN 933-8 o equivalente, no será inferior a setenta y cinco (75) y a ochenta (80) en zona de heladas.

Aditivos

La Dirección de las Obras establecerá la necesidad de utilizar aditivos y su modo de empleo, de acuerdo con las condiciones de ejecución, las características de la obra y las condiciones climáticas. En cualquier circunstancia, los aditivos utilizados deberán cumplir las condiciones establecidas en la UNE-EN 934-2 o equivalente.

Únicamente se autorizará el uso de aquellos aditivos cuyas características, y especialmente su comportamiento y los efectos sobre la mezcla al emplearlos en las proporciones previstas, vengán garantizadas por el fabricante, siendo obligatorio acreditar experiencia en su utilización o realizar ensayos previos para comprobar dicho comportamiento, según lo indicado en la vigente Instrucción de Hormigón Estructural.

Membranas para curado del pavimento

En caso de resultar necesarias, las láminas de plástico para proteger el pavimento para realizar un curado correcto tendrán un espesor igual o superior a diez décimas de milímetro (0,1 mm) o se asegurará que no se producen roturas en las mismas.

Productos filmógenos de curado

Los productos filmógenos de curado deberán cumplir las prescripciones del artículo 285 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales PG-3 del Ministerio de Fomento.

Materiales para el mortero coloreado endurecedor de rodadura (fratasado)

El mortero coloreado endurecedor será un material premezclado compuesto por cemento, colorante y áridos seleccionados, que deberá cumplir las condiciones siguientes:

- Los áridos seleccionados serán totalmente (100%) de naturaleza silíceo, determinada según NLT-371, y procedentes de un árido grueso cuyo coeficiente de pulimento acelerado no sea inferior a cuarenta y cinco centésimas (0,45).
- El mortero deberá ser estable, inorgánico y no alterarse a la intemperie.
- Proporcionará al hormigón una coloración uniforme.
- Será químicamente compatible con la cal y no deberá descomponerse bajo la acción de la que se libere durante el fraguado y endurecimiento del cemento.
- No deberá alterar las resistencias mecánicas del hormigón ni producir ninguna alteración en el volumen.
- Deberá reaccionar con el cemento y agua del hormigón, embebiéndose en el mismo sin aporte adicional de agua.
- El tamaño máximo del árido del mortero será dos (2) milímetros.
- La dotación estará comprendida entre cuatro (4) kg/m² (colores oscuros) y seis (6) kg/m² (colores claros).
- La resistencia a la flexotracción a 28 días (determinada según UNE-EN 1015-11 o equivalente) debe ser superior a cinco megapascals (> 5 MPa) si no es posible el acceso de vehículos a la vía, o superior a siete megapascals (> 7 MPa) si pueden transitar eventualmente vehículos de conservación, mantenimiento o emergencia.

Tipo y composición del hormigón de las sendas

El hormigón de pavimento deberá cumplir las especificaciones del Art. 550 del Pliego General PG-3 del Ministerio de Fomento. En el caso de solicitarse a una central de hormigón preparado de acuerdo con la designación del hormigón recogida en la Instrucción EHE-08, la equivalencia de tipologías con la designación establecida en el PG-3 será, salvo de que se disponga de ensayos que justifiquen otra diferente, una de las siguientes:

- HF-3,5. Hormigón con resistencia característica a flexotracción de 3,5 Mpa a 28 días. Según la designación por propiedades de la EHE-08, sería equivalente a un hormigón según PG-3 equivalente a HA-25/B/20/IIb ó HA-25/B/12/IIb

La relación entre el agua y el cemento no debe ser superior a 0,55. No debe añadirse agua al hormigón para mejorar su trabajabilidad, sino aditivos plastificantes.

La consistencia del hormigón se medirá según la UNE-EN 12350.2 o equivalente, debiendo el asiento estar comprendido entre seis (6) y nueve (9) centímetros, correspondiente a una consistencia blanda, para una ejecución con medios manuales. En caso de ejecución con extendedora, la consistencia será seca, con un asiento comprendido entre cero (0) y dos (2) centímetros.

En zonas sometidas a nevadas o heladas, será obligatoria una proporción de aire ocluido en el hormigón fresco de cada una de las capas vertido en obra, según la UNE-EN 12350-7 o equivalente, comprendido entre el cuatro (4%) y el seis por ciento (6%) en volumen.

Si se utiliza un hormigón coloreado en masa se emplearán pigmentos dosificados en una proporción entre el tres (3%) y el cinco por ciento (5%) del contenido de cemento, no admitiéndose, en ningún caso, proporciones superiores al ocho (8%). Los pigmentos deben ser inorgánicos. Las cantidades dosificadas de agua, arena, cemento y colorante en el hormigón deberán quedar registradas para que cualquier reposición se haga con un hormigón igual.

Siempre será necesario dosificar convenientemente el hormigón, pero lo será especialmente si se va a ejecutar una terminación de árido visto mediante desactivado, de manera que se consiga la estética deseada. En tal caso se recomiendan granulometrías discontinuas, pero con tamaño máximo de árido reducido y lo más homogéneo posible (≤ 12 cm). En estos casos, la relación grava/arena debe estar entre uno coma ocho y dos (1,8 y 2), el contenido mínimo de cemento será de trescientos (300) kg/m³ y la relación agua/cemento se encontrará entre cero coma cuatro y cero coma cinco (0,4 y 0,5).

Ejecución de las obras

Preparación de la superficie de apoyo:

El hormigón no se extenderá hasta que se haya comprobado que la superficie sobre la que ha de asentarse tiene la densidad debida y las rasantes indicadas en los Planos con las tolerancias establecidas para la unidad de obra correspondiente. Se preparará y compactará el terreno natural subyacente con una densidad superior al 98% de la densidad máxima del ensayo Proctor Modificado según UNE-EN 13286-2 o equivalente.

En época seca y calurosa, y siempre que sea previsible una pérdida de humedad del hormigón, se regará la superficie de apoyo ligeramente con agua, inmediatamente antes de la extensión, de forma que ésta quede húmeda pero no encharcada, eliminándose las acumulaciones que hubieran podido formarse.

Se replantearán y marcarán las juntas de contracción y, es su caso, de dilatación. Se colocarán los bordillos o, en su caso, encofrados perimetrales.

Se colocará poliestireno expandido, foam o cualquier otro material aceptado por el Director de las Obras en el caso de disponer juntas de dilatación (en contacto con elementos rígidos con potencial variación dimensional, encuentros de calles o curvas muy pronunciadas).

En el caso de que el pavimento que se coloque tenga una consideración de refuerzo adherente del pavimento existente (de aglomerado u hormigón), es necesario asegurar la adherencia entre las capas nueva y existente. Para ello se podrá:

- Realizar una limpieza exhaustiva del pavimento existente, en cualquier caso, previa al vertido del hormigón de pavimento
- Realizar un tratamiento que asegure una adherencia mecánica entre superficies, como el fresado o ranurado de la base.
- Aplicar un puente de unión (mortero de retoma, lechada con a/c < 0,45 o resinas de unión)
- La adherencia se considerará garantizada cuando la resistencia a esfuerzo cortante sea superior a uno con cuatro megapascals (1,4 MPa) en un testigo extraído a veintiocho (28) días.

Transporte del hormigón:

El transporte del hormigón fresco desde la central de fabricación hasta su puesta en obra se realizará tan rápidamente como sea posible. No se mezclarán masas frescas fabricadas con distintos tipos de cemento. El hormigón transportado en vehículo abierto se protegerá con cobertores contra la lluvia o la desecación.

La máxima caída libre vertical del hormigón fresco en cualquier punto de su recorrido no excederá de un 1,5 m y, si la descarga se hiciera al suelo, se procurará que se realice lo más cerca posible de su ubicación definitiva, reduciendo al mínimo posteriores manipulaciones.

Puesta en obra del hormigón:

Se extenderá el hormigón según las indicaciones del artículo 550 del Pliego PG-3 del Ministerio de Fomento y la Instrucción de Hormigón Estructural vigente.

En general se nivelará, vibrará y fratasará manualmente el hormigón, aunque si el volumen de la obra lo justifica se podrá extender con extendedora de hormigón con encofrados deslizantes.

La descarga y la extensión previa del hormigón en toda la anchura de pavimentación se realizarán de modo suficientemente uniforme.

Se mantendrá siempre un volumen suficiente de hormigón delante de la regla vibrante, y se continuará compactando hasta que se haya conseguido la forma prevista y el mortero refluya ligeramente a la superficie.

En el caso de extendido en dos capas (común en pavimentos coloreados en masa o desactivados con selección de áridos, donde se reservan los materiales seleccionados para la capa superior), la capa superior tendrá un espesor mayor que tres (3) veces el tamaño máximo del árido, y siempre mayor que cinco centímetros (5 cm). Entre la extensión de ambas no deberán transcurrir más de treinta (30) minutos. Asimismo, deberá evitarse que,

como consecuencia de una puesta en obra inadecuada, se produzca una mezcla de los hormigones de las dos capas.

En caso de uso de extendedora de hormigón, la velocidad real de avance de la misma será como máximo de cero coma ocho metros por minuto (0,8 m/minuto), y deberán evitarse las paradas.

Terminación:

Generalidades:

Se prohibirá el riego con agua o la extensión de mortero sobre la superficie del hormigón fresco para facilitar su acabado. Donde fuera necesario aportar material para corregir una zona baja, se empleará hormigón aún no extendido pero nunca en capa delgada. En todo caso, se eliminará la lechada de la superficie del hormigón fresco.

Terminadas las operaciones de fratasado descritas en el apartado anterior, y mientras el hormigón esté todavía fresco, se recomienda redondear cuidadosamente los bordes de las losas con una llana curva de 12 mm de radio. Se pueden utilizar diferentes texturas superficiales para acabado del pavimento de hormigón como el pulido o semipulido, el cepillado transversal, la textura de paso de arpillera, la de árido visto por desactivado, la terminación con capa de rodadura tipo acrílico, epoxi o slurry u otros diferentes.

Terminación de árido visto mediante desactivado

En el caso de ejecutarse una textura de árido visto, la aplicación del retardador de fraguado tendrá lugar antes de transcurridos treinta (30) minutos de la puesta en obra de la capa superior del pavimento. La dotación de retardador de fraguado se determinará mediante ensayos previos, de forma que se obtenga una profundidad de textura, determinada por el método volumétrico según la UNE-EN 13036-1 o equivalente, que deberá estar comprendida entre ochenta centésimas de milímetro (0,80 mm) y ciento treinta centésimas de milímetro (1,3 mm).

La eliminación del mortero superficial se realizará antes de transcurridas veinticuatro horas (24 h), salvo que el fraguado insuficiente del hormigón requiera alargar este período. Dicha eliminación se llevará a cabo mediante equipos de agua a presión, que no deberán impactar sobre el pavimento de forma puntual sino en abanico. El Director de las Obras deberá aprobar el método de eliminación del mortero.

Terminación mediante tratamiento fratasado con coloreador superficial, cuarzo y/o endurecedor

Una vez nivelado y fratasado el hormigón, se ejecutará la técnica mediante la aplicación del mortero, asegurando la adherencia de éste con la base en fresco. La adherencia es el mecanismo fundamental para el correcto funcionamiento y durabilidad del pavimento, por lo que se prestará una atención especial a que:

- La aplicación de mortero coloreado endurecedor se realice antes del comienzo de fraguado de éste.
- El hormigón de base tenga la consistencia de Proyecto.
- El hormigón, después de vibrado y terminado, presente una cantidad de mortero en la superficie superior a tres milímetros (3 mm). Para asegurar esto se realizará una inspección visual con ayuda de una rasqueta o paleta.
- Se suministrará y aplicará el mortero coloreado endurecedor cuando el hormigón esté dentro de su tiempo de trabajabilidad y sin esperar al comienzo del fraguado en ningún caso, pero sin que se aprecien excesos de humedad en superficie. Esta operación se realizará en dos fases: tras el espolvoreo de los primeros dos tercios del producto, se realizará un nuevo enlucido mediante fratas de magnesio, y posteriormente se verterá el tercio restante de producto, reforzando las zonas que visualmente denoten una menor dotación inicial. En ningún caso se añadirá agua, debiendo hidratarse el producto con el agua del propio hormigón. Finalmente se realizará el fratasado definitivo con una talocha de acero o con equipos de fratasado en fresco de alto rendimiento.
- Se cantearán los bordes, tanto de juntas de trabajo como de dilatación y en los encuentros con elementos rígidos, para evitar roturas.

Dado que el pavimento debe prevenir el deslizamiento, se realizarán los ensayos oportunos que permiten garantizar una resistencia al deslizamiento clase tres (3), superior a cuarenta y cinco (45), según UNE-ENV 12633º equivalente. Dicho grado de deslizamiento suele conseguirse, en esta técnica, mediante la ejecución de semipulido (fratasado en fresco con ángulo de incidencia de paletas).

Protección y curado del hormigón fresco

Durante el primer período de endurecimiento, se protegerá el hormigón fresco contra el lavado por lluvia, contra la desecación rápida, especialmente en condiciones de baja humedad relativa del aire, fuerte insolación o viento y contra enfriamientos bruscos o congelación.

El hormigón se curará con un producto filmógeno durante el plazo que fije el Director de las Obras, salvo que éste autorice el empleo de otro sistema. Deberán someterse a curado todas las superficies expuestas de la losa, incluidos sus bordes, apenas queden libres. La dotación deberá ser aprobada por el Director de las Obras, no pudiendo ser inferior a ciento ochenta gramos por metro cuadrado (180 g/m²).

En condiciones ambientales adversas de baja humedad relativa, altas temperaturas, fuertes vientos o lluvia, el Director de las Obras podrá exigir que el producto de curado se aplique antes y con mayor dotación, o incluso la inclusión de microfibras de polipropileno para prevenir la fisuración por secado.

Durante un período que, salvo autorización expresa del Director de las Obras, no será inferior a 3 días a partir de la puesta en obra del hormigón, estará prohibido todo tipo de circulación sobre el pavimento recién ejecutado, con excepción de la imprescindible para serrar las juntas y comprobar la regularidad superficial.

Ejecución de juntas serradas o inducidas

Las vías ciclistas, por su anchura, no suelen requerir juntas de contracción longitudinales, sino sólo transversales. En este caso, la distancia entre juntas transversales será la menor de:

- 1,5 veces el ancho de la vía
- 20 veces el espesor de la losa

No se permitirán juntas que formen ángulos inferiores a 60º. El hormigón endurecido se serrará lo antes posible de forma y en instante tales que el borde de la ranura sea limpio y no se hayan producido anteriormente fisuras de retracción en su superficie. En todo caso el serrado tendrá lugar antes de transcurridas 24 horas desde la puesta en obra. Para ello se dispondrán dos equipos desde el inicio del hormigonado. La profundidad de serrado estará comprendida entre un tercio (1/3) y un cuarto (1/4) del espesor de la losa.

Es posible la utilización de inductores de la retracción plástica. Dichos elementos, insertados en el hormigón fresco (tipo junta con tira plana plástica) o dispuestos en la base previamente al hormigonado (tipo sección triangular o celosía), permiten la aparición de las juntas de retracción sin necesidad de serrado y, por lo tanto, sin discontinuidad aparente en la superficie. En el caso de inserción de junta con tira plana, dicha junta quedará embebida en el hormigón, y la fisura que aparecerá en la superficie será sensiblemente lineal y de pequeña abertura, permitiendo el paso de ruedas de pequeño tamaño sin ser percibidas. Los inductores de tipo sección triangular enrasarán en la superficie del hormigón, de manera que serán visibles y formarán la junta, sirviendo además para el guiado de regla y fratas.

Los elementos rígidos y de materiales distintos al hormigón (tapas de registro, arquetas, estructuras, etc.) se limitarán por juntas de dilatación que permitirán los diferentes comportamientos térmicos de los materiales, sin que se produzcan choques, ni roturas. Dichas juntas de dilatación deberán de estar conectadas mediante juntas de contracción a otras juntas o a los extremos de la losa.

Especificaciones de la unidad terminada

Resistencia

La resistencia a flexotracción a veintiocho (28) días cumplirá lo indicado en el apartado correspondiente del presente Pliego.

Integridad

El número de losas fisuradas debe ser inferior al dos por ciento (2%) con fisuras de anchura mayor de un milímetro (1 mm). En caso contrario, se repararán o se reconstruirán estas losas según indique el director de las Obras.

Limitaciones de la ejecución

Generalidades

Se interrumpirá el hormigonado cuando llueva con una intensidad que pudiera, a juicio del Director de las Obras, provocar la deformación del borde o superficie de las losas o la pérdida de la textura superficial del hormigón fresco.

La descarga del hormigón transportado deberá realizarse antes de que haya transcurrido un período máximo de cuarenta y cinco (45) minutos, a partir de la introducción del cemento y de los áridos en el mezclador. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo si se utilizan retardadores de fraguado, o disminuirlo si las condiciones atmosféricas originan un rápido endurecimiento del hormigón.

No deberá transcurrir más de una hora (1 h) entre la fabricación del hormigón y su terminación. El Director de las Obras podrá aumentar este plazo hasta un máximo de dos horas (2 h), si se emplean cementos cuyo principio de fraguado no tenga lugar antes de dos horas y media (2,5 h), si se adoptan precauciones para retrasar el fraguado del hormigón o si las condiciones de humedad y temperatura son favorables. En ningún caso se colocarán en obra amasadas que acusen un principio de fraguado, o que presenten segregación o desecación.

Salvo que se instale una iluminación suficiente a juicio del Director de las Obras, el hormigonado del pavimento se detendrá con la antelación suficiente para que el acabado se pueda concluir con luz natural.

Si se interrumpe la puesta en obra por más de media hora (1/2 h) se cubrirá el frente de hormigonado de forma que se impida la evaporación del agua. Si el plazo de interrupción fuera superior al máximo admitido entre la fabricación y puesta en obra del hormigón, se dispondrá una junta de hormigonado transversal.

Limitaciones en tiempo caluroso

En tiempo caluroso se extremarán las precauciones, de acuerdo con las indicaciones del Director de las Obras, a fin de evitar desecaciones superficiales y fisuraciones.

Si la temperatura ambiente rebasa los veinticinco grados (25°C), se controlará constantemente la temperatura del hormigón, la cual no deberá rebasar en ningún momento los treinta grados (30°C). La Dirección de las Obras podrá ordenar la adopción de precauciones suplementarias a fin de que el material que se fabrique no supere dicho límite.

Limitaciones en tiempo frío

La temperatura de la masa de hormigón, durante su puesta en obra, no será inferior a cinco grados (5°C) y se prohibirá la puesta en obra del hormigón sobre una superficie cuya temperatura sea inferior a cero grados (0°C).

En general, se suspenderá la puesta en obra siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas (48 h) siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los cero grados (0°C). En los casos que, por absoluta necesidad, se realice la puesta en obra en tiempo con previsión de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.

Si, a juicio de la Dirección de las Obras, hubiese riesgo de que la temperatura ambiente llegase a bajar de cero grados (0°C) durante las primeras veinticuatro horas (24 h) de endurecimiento del hormigón, el Contratista deberá proponer precauciones complementarias, las cuales deberán ser aprobadas por la Dirección de las Obras. Si se extendiese una lámina de plástico de protección sobre el pavimento, se mantendrá hasta el serrado de las juntas.

Apertura a la circulación

El paso de personas y de equipos para el serrado de las juntas y la comprobación de la regularidad superficial, podrá autorizarse cuando hubiera transcurrido el plazo necesario para que no se produzcan desperfectos superficiales, ni en el producto filmógeno de curado, en su caso.

La apertura a la circulación de vehículos, si se requiriera, no podrá realizarse antes de siete (7) días de la terminación del pavimento. Las bicicletas y vehículos ligeros similares podrán circular a los tres (3) días.

Control de calidad. control de ejecución

Ensayos previos

Se tomarán muestras a la descarga del mezclador, y con ellas se efectuarán los siguientes ensayos:

- Control del aspecto del hormigón y, en su caso, medición de su temperatura.
- Contenido de aire ocluido en el hormigón, en zona de heladas, según la UNE-EN 12350-7 o equivalente.
- Consistencia, según la UNE – EN 12350-2 o equivalente.

- En caso de haberse solicitado el hormigón por su resistencia a flexotracción, fabricación de probetas conforme a la norma UNE-EN 12390-2 o equivalente para ensayo a flexotracción, según la UNE –EN 12390-5 o equivalente, admitiéndose también el empleo de mesa vibrante para consistencias bajas. Dichas probetas se conservarán en las condiciones previstas en la citada norma.
- En caso de haberse solicitado el hormigón por su resistencia a compresión, se actuará conforme lo indicado por la EHE-08.

El número de amasadas diferentes para el control de la resistencia de cada una de ellas en un mismo lote hormigonado, no deberá ser inferior a dos (2). Por cada amasada controlada se fabricarán, al menos dos (2) probetas.

Ensayos durante la ejecución

Al menos dos (2) veces al día, una por la mañana y otra por la tarde, así como siempre que varíe el aspecto del hormigón, se medirá la consistencia de cada uno de los hormigones. Si el resultado obtenido rebasa los límites establecidos respecto de la fórmula de trabajo, se rechazará la amasada.

Al menos dos (2) veces al día, una por la mañana y otra por la tarde, se comprobará el espesor extendido, mediante un punzón graduado u otro procedimiento aprobado por el Director de las Obras, así como la composición y forma de actuación del equipo de puesta en obra.

Ensayos para la recepción del pavimento

Se considerará como lote, que se aceptará o rechazará en bloque, al menor que resulte de aplicar los 3 criterios siguientes al pavimento de hormigón:

- 1000 m lineales de vía ciclista.
- 2000 m2 de calzada.
- 200 m3 de hormigón

El espesor de las losas, la resistencia a tracción indirecta (a los 35 días) y la homogeneidad del hormigón se comprobarán mediante extracción de testigos cilíndricos en emplazamientos aleatorios, con la frecuencia fijada por el Director de las Obras y si éste lo requiere. Dichos ensayos podrán ser utilizados como ensayos de información complementaria. Los agujeros producidos se rellenarán con hormigón de la misma calidad que el utilizado en el resto del pavimento, el cual será correctamente enrasado y compactado.

En caso de haberse solicitado el hormigón por su resistencia a flexotracción, las probetas de hormigón, conservadas en las condiciones previstas en la UNE – EN 12390-2 o equivalente, se ensayarán a flexotracción a veintiocho (28) días, según la UNE – EN 12390-5 o equivalente. En todos los semiperfiles se comprobará que la superficie extendida presenta un aspecto uniforme, así como la ausencia de defectos superficiales importantes tales como segregaciones, falta de textura superficial, etc.

Criterios de aceptación o rechazo

Resistencia a pie de obra del hormigón

Ensayos de control

A partir de la resistencia estimada a flexotracción o compresión para cada lote por el procedimiento fijado en este pliego, se aplicarán los siguientes criterios:

- Si la resistencia estimada no fuera inferior a la exigida ($f_{est} \geq f_{ck}$), se aceptará el lote.
- Si la resistencia estimada fuera inferior al noventa por ciento de la exigida ($f_{est} < 0,9 \times f_{ck}$), se realizarán ensayos de información.

Resistencia estimada

La resistencia de cada lote, se determinará a partir de las resistencias de sus amasadas, cuyo número (N) será de dos (2) o tres (3) por lote, seleccionadas aleatoriamente y nunca del mismo camión. La resistencia de cada amasada se obtendrá como la media de dos (2) probetas. A partir de las resistencias obtenidas en las amasadas del lote, se determinará la resistencia estimada de éste mediante:

$$f_{est} = 0,93 \times X(1) \text{ (si } N=2\text{)}$$

$$f_{est} = 0,95 \times X(1) \text{ (si } N=3\text{)}$$

Siendo f_{est} el valor de la resistencia estimada, $X(1)$ el valor mínimo de la resistencia de compresión o flexotracción de las N amasadas controladas en el lote evaluado.

Ensayos de información complementaria

En el caso de no aceptación de un lote al aplicar los criterios de aceptación de la resistencia, es posible obtener nuevos datos que permitan estimar la resistencia a flexotracción o compresión a través de la resistencia a tracción indirecta (la primera) o a compresión (la segunda) de los testigos a la edad de 35 días. Ésta será obtenida al ensayar los testigos extraídos de cada lote según UNE-EN 12390-3 y -6 o equivalente, después de haber sido conservados durante las 48 h anteriores al ensayo en las condiciones previstas en la UNE-EN 12504-1 o equivalente.

Para poder emplear los resultados de tracción indirecta ($f_{cti, is}$) de testigos para incrementar en número o sustituir a los de flexotracción (f_{cti}) de probetas prismáticas, es necesario establecer su relación. Para ello se deberán tener al menos 4 parejas de resultados, siendo cada pareja la compuesta por 1 resultado a tracción indirecta de testigo y por la media de la resistencia a flexotracción de 3 probetas, correspondiendo cada pareja a una misma amasada. Para asegurar que el testigo extraído se corresponde con la misma amasada controlada será necesario haber delimitado el tramo de puesta en obra del hormigón correspondiente a esa amasada, y deberá extraerse el testigo de la parte central de este tramo. La curva o recta de mejor ajuste se determina mediante análisis por regresión de parejas de datos -un 1 testigo – media de 3 probetas a flexotracción- obtenidas en el tramo de prueba o en los lotes ya ejecutados. El resultado a flexotracción se considerará la variable, y la resistencia a tracción indirecta la función de esa variable. Una vez aceptada la curva de regresión de mejor ajuste por parte de la Dirección de las Obras, podrán convertirse los resultados de los testigos en resistencias equivalentes a flexotracción, volviéndose a estimar la resistencia con la misma expresión del apartado anterior.

- Si la resistencia estimada no fuera inferior a la característica, el lote se considerará aceptado.
- Si fuera inferior a la característica pero superior al 70% de la característica, la Dirección de las Obras podrá aplicar las sanciones adecuadas, o bien ordenar la demolición del lote y su reconstrucción, por cuenta del Contratista.
- Si fuera inferior a su 70% se demolerá el lote y se reconstruirá, por cuenta del Contratista.

Integridad

Los bordes de las losas y los labios de las juntas que presenten desconchados serán reparados con morteros compatibles o resina epoxi, según las instrucciones de la Dirección de las Obras.

Las losas no deberán presentar grietas. En caso contrario, si se supera el porcentaje indicado en el apartado 5.2 de la EHE-08., se procederá a la demolición a espesor parcial o total de la zona afectada (según corresponda) y su

posterior reconstrucción la Dirección de las Obras podrá aceptar pequeñas fisuras de retracción plástica, de corta longitud y que manifiestamente no afecten más que de forma limitada a la superficie de las losas.

Espesor

Si la media de las diferencias entre el espesor medido y el prescrito fuera superior a un centímetro (10 mm) o dos (2) individuos de la muestra presenta una merma superior a tres centímetros (30 mm), se demolerá y reconstruirá el lote a expensas del Contratista. En cualquier otro caso, las penalizaciones a imponer por falta de espesor, serán fijadas por el Director de las obras, o el Contratista podrá demoler y reconstruir el lote.

Resistencia al deslizamiento

Dado que el pavimento deberá asegurar la adecuada resistencia al deslizamiento, se realizarán los ensayos oportunos que permitan garantizar una resistencia al deslizamiento clase 3, superior a cuarenta y cinco (45), según el método del péndulo descrito en UNE-ENV 12633 o equivalente.

Especificaciones técnicas y distintivos de calidad

El cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias requeridas a los productos contemplados en este artículo, se podrá acreditar por medio del correspondiente certificado que, cuando dichas especificaciones estén establecidas exclusivamente por referencia a normas, podrá estar constituido por un certificado de conformidad a dichas normas.

Si los referidos productos disponen de una marca, sello o distintivo de calidad que asegure el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo, quedarán eximidos de los controles de recepción del material. Se reconocerá como tal cuando dicho distintivo sea oficialmente reconocido o esté homologado por la Dirección General de Carreteras.

El certificado acreditativo del cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de este artículo podrá ser otorgado por las Administraciones Públicas competentes en materia de carreteras, la Dirección General de Carreteras (según ámbito) o los Organismos españoles —públicos y privados— autorizados para realizar tareas de certificación o ensayos en el ámbito de los materiales, sistemas y procesos industriales, conforme al Real Decreto 2200/95, de 28 de diciembre.

Medición y abono

Se abonará según el precio incluido en el Cuadro de Precios N.º1 del presente proyecto las siguientes unidades:

- M² de pavimento de hormigón tipo senda armado (OC 4/2017) HF-3.5
- M² de pavimento pavimento de hormigón HM-20 (con acabado fratasado)
- Ud de Gorjal de hormigón coloreado en anillo exterior de glorieta
- M² de relleno de juntas de hasta 70 mm de ancho y 100 mm de espesor entre las piezas del gorjal

Las mediciones se realizarán in situ, e incluirán el tramo de prueba satisfactorio.

Los pavimentos se abonarán completamente terminados, incluso la preparación de la superficie de apoyo Se descontarán aquellos tramos cuya resistencia sea insuficiente o aquellos tramos que no presente el espesor adecuado. No se abonarán la ejecución de juntas o su reparación en caso de ser defectuosas, ni de losas que acusen irregularidades superiores a las tolerables o que presenten textura o aspecto defectuosos.

ARTÍCULO 50. BORDILLOS DE HORMIGÓN PREFABRICADO.

Definición

El presente artículo define las características de materiales y proceso de ejecución de las siguientes unidades de bordillos prefabricados:

Bordillo prefabricado tipo C-9, 13X25 mm, remontable, a disponer en anillo central

Bordillo prefabricado tipo C-7, 22X20 mm, remontable, a disponer en isletas de acceso a glorieta

Bordillo prefabricado peatonal/calzada de 0,15 x 0,22m con logotipo

Bordillo prefabricado de calzada sin logotipo de 0,15 x 0,22m

La ejecución de la unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación y comprobación de la superficie de asentamiento
- Formación de la cama de hormigón HM-20/P/40/I de 15 cm de espesor.
- Colocación del mortero de la base con 3 cm de espesor
- Colocación de las piezas del bordillo rejuntadas con mortero

Condiciones generales

Los bordillos de aceras junto a calzadas irán elevados 3 cm sobre la rasante de la calzada.

El bordillo se situará en la posición indicada en los planos de este proyecto, con las indicaciones expresamente aprobadas por la Dirección de las Obras en el replanteo. Tendrán la forma y sección indicadas en los planos. La base de apoyo será estable y resistente. No sobresaldrán piezas de la alineación. La superficie será lisa, uniforme y sin defectos superficiales. El hormigón colocado no tendrá disgregaciones o coqueras en la masa. La sección del bordillo no quedará disminuida en ningún punto por la inclusión de objetos extraños Resistencia característica del hormigón se comprobará de acuerdo con el artículo 86 de la EHE-08

Características de los materiales y de la ejecución

Los bordillos prefabricados de hormigón deberán cumplir las prescripciones especificadas en la Norma UNE-EN 1317-5:2007 o equivalente, por lo que el marcado CE es obligatorio. Los bordillos cumplirán las prescripciones especificadas en la Norma UNE-EN 1340 o equivalente en cuanto a resistencia a flexión, absorción de agua, resistencia al desgaste por abrasión y tolerancias dimensionales.

Los elementos del bordillo se colocarán sobre una cama de hormigón HM-20/P/40/I, sirviendo de asiento una cama de 3 cm de mortero M-5. Las juntas entre las piezas serán ≤ 1 cm y quedarán rejuntadas con mortero.

Tolerancias de ejecución:

- Replanteo: ± 10 mm (no acumulativos)
- Nivel: ± 10 mm
- Planeidad: ± 4 mm/2 m (no acumulativos)

Se trabajará a una temperatura ambiente que oscile entre los 5°C y los 40°C y sin lluvias. Las piezas se colocarán antes de que el mortero empiece su fraguado. Durante el fraguado y hasta conseguir el 70% de la resistencia prevista se mantendrá húmeda la superficie del mortero. Este proceso será como mínimo de 3 días.

Medición y abono

Se abonará según el precio incluido en el Cuadro de Precios N.º1 del presente proyecto las siguientes unidades:

- m bordillo de hormigón remontable tipo C-9, 13X25 cm
- m bordillo de hormigón remontable tipo C-7, 22X20 cm
- m bordillo tipo senda prefabricado según OC 4/2017 15 x 22 cm

El abono incluirá el suministro del bordillo, colocación sobre mortero de asiento M-5 y cama de HM-20, rejuntado con mortero, limpieza, excavación y posterior relleno, así como la inclusión del logotipo conforme OC 4/2017

ARTÍCULO 51. MARCAS VIALES

Definición

Se define como marca vial, a aquella guía óptica situada sobre la superficie del pavimento, formando líneas o signos, con fines informativos y reguladores del tráfico.

A efectos de éste artículo sólo se consideran las marcas viales reflectorizadas de uso permanente, no las de empleo temporal (color amarillo).

Se define como sistema de señalización vial horizontal al conjunto compuesto por un material base, unas adiciones de materiales de premezclado y/o de post-mezclado, y unas instrucciones precisas de proporciones de mezcla y de aplicación, cuyo resultado final es una marca vial colocada sobre el pavimento. Cualquier cambio en los materiales componentes, sus proporciones de mezcla o en las instrucciones de aplicación, dará lugar a un sistema de señalización vial horizontal diferente.

La macrotextura superficial en la marca vial permite la consecución de efectos acústicos o vibratorios al paso de las ruedas, cuya intensidad puede regularse mediante la variación de la altura, forma o separación de resaltes dispuestos en ella.

Las marcas viales definitivas a utilizar serán Tipo II (RR). Para las márcas viales será de aplicación el artículo 700 del PG3, vigente redactado por Orden FOM 510/2018, por la que se modifica la Orden FOM 2523/2014.

Ejecución.

La aplicación de la marca vial debe realizarse de conformidad con las instrucciones del sistema de señalización vial horizontal que incluirán, al menos, la siguiente información: la identificación del fabricante, las dosificaciones, los tipos y proporciones de materiales de post-mezclado, así como la necesidad o no de microesferas de vidrio de premezclado identificadas por sus nombres comerciales y sus fabricantes.

Antes de proceder a la puesta en obra de la marca vial, se realizará una inspección del pavimento, a fin de comprobar su estado superficial y posibles defectos existentes. Cuando sea necesario, se llevará a cabo una limpieza de la superficie, para eliminar la suciedad u otros elementos contaminantes que pudieran influir negativamente en la calidad y durabilidad de la marca vial a aplicar.

Queda expresamente prohibido el empleo de decapantes y procedimientos térmicos para la eliminación de las marcas viales. Para la eliminación de marcas viales se realizará un microfresado

Previamente a la aplicación del sistema de señalización vial horizontal se llevará a cabo su replanteo para garantizar la correcta ejecución y terminación de los trabajos. Para ello, cuando no exista ningún tipo de referencia adecuado, se creará una línea de referencia continua o de puntos, a una distancia no superior a ochenta centímetros (80 cm).

La aplicación del sistema de señalización vial horizontal se efectuará cuando la temperatura del sustrato (pavimento o marca vial antigua), supere al menos en tres grados Celsius (3°C) al punto de rocío. Dicha aplicación no podrá llevarse a cabo, si el pavimento está húmedo o la temperatura ambiente no está comprendida entre cinco y cuarenta grados Celsius (5°C a 40°C), o si la velocidad del viento fuera superior a veinticinco kilómetros por h o r a (> 25 km/h).

En caso de rebasarse estos límites, la Dirección de las Obras podrá autorizar la aplicación, siempre que se utilicen equipos de calentamiento y secado cuya eficacia haya sido previamente comprobada en el correspondiente tramo de prueba.

Medición y abono

Se abonará según el precio incluido en el Cuadro de Precios N.º1 del presente proyecto las siguientes unidades:

- M de marca vial blanca de 10 cm (termoplástica en caliente)
- M de marca vial blanca de 40 cm (termoplástica en caliente)

- M² de borrado de marca vial mediante microfresado
- M² de pintada en cebreados (termoplástica en caliente)

No se abonarán las operaciones necesarias para la preparación de la superficie de aplicación y premarcado, que irán incluidas en el abono de la marca vial aplicada.

La señalización de obras para la ejecución de las distintas unidades presupuestadas está incluida en el precio de la unidad correspondiente. Tan solo serán de abono independiente la señalización de obras necesaria en los desvíos provisionales.

ARTÍCULO 52. SEÑALES Y CARTELES VERTICALES DE CIRCULACIÓN RETRORREFLECTANTES

Definición

Se definen como señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes, el conjunto de elementos destinados a informar, ordenar o regular la circulación del tráfico por carretera, en los que se encuentran inscritos leyendas o pictogramas. La eficacia de esta información visual dependerá además de que su diseño facilite la comprensión del mensaje y de su distancia de visibilidad, tanto diurna como nocturna.

Para ello, las señales y carteles que hayan de ser percibidos desde un vehículo en movimiento tendrán las dimensiones, colores y composición indicadas en el Capítulo VI/Sección 4ª del Reglamento General de Circulación, así como en la vigente Norma 8.1-IC "Señalización vertical" de la Instrucción de Carreteras.

Dentro de las señales hay elementos que se utilizan como balizas, como es el caso de los paneles direccionales, colocados en curvas para poner de manifiesto su nivel de peligrosidad en función de la reducción de velocidad que es preciso efectuar. Pueden tener entre una y cuatro franjas blancas sobre fondo azul para indicar el grado de peligrosidad de la curva. Sus dimensiones y diseño han de efectuarse de acuerdo a las indicaciones recogidas en la vigente Norma 8.1-IC “Señalización vertical”

Se dispondrán señales con una retrorreflectancia nivel RA2, los carteles de chapa galvanizadas serán tipo RA3-ZB, para los señales y carteles a disponer en el proyecto, será de aplicación del artículo 701 "señales y carteles verticales de circulación reflectantes del PG3, (Orden FOM/510/2018, por la que se modifica la Orden FOM 2523/2014).

Medición y abono

Se abonarán según el precio incluido en el Cuadro de Precios N°1 del presente proyecto las siguientes unidades:

- Ud de señal circular de diámetro 900 mm y retrorreflectancia nivel RA2
- Ud de señal triangular de lado 900 mm y retrorreflectancia nivel RA2
- Ud de señal circular de diámetro 600 mm y retrorreflectancia nivel RA2
- Ud de cajetín complementario de dimensiones 600 x 200 mm con nivel de retrorreflectancia RA2
- Ud de cartel de chapa galvanizada de nivel de retrorreflectancia RA3
- Ud de retirada de señal

En el precio de las señales verticales estarán incluidos sus elementos de sustentación, ejecución de cimentación y anclajes, se abonarán por unidades (ud) realmente colocadas en obra.

En el precio de los carteles verticales de circulación se abonarán por metros cuadrados (m²) realmente colocados en obra, incluidos también los elementos de sustentación y anclajes

ARTÍCULO 53. ELEMENTOS DE BALIZAMIENTO RETRORREFLECTANTES.

Definición.

Los elementos de balizamiento retrorreflectantes son los dispositivos de guía óptica para los usuarios de las carreteras, capaces de reflejar por medio de reflectores, la mayor parte de la luz incidente, procedente generalmente de los faros de los vehículos.

Dichos elementos, que pueden tener distinta forma, color y tamaño, se instalan con carácter permanente sobre la calzada o fuera de la plataforma, sobre otros elementos adyacentes a la misma, como muros o paramentos de túneles, así como sobre otros equipamientos viales, como pretils y barreras de seguridad.

Tienen la finalidad de reforzar la capacidad de guía óptica que proporcionan los elementos de señalización tradicionales (marcas viales, señales y carteles verticales de circulación) o advertir sobre los posibles sentidos de circulación.

Como elementos de balizamiento, integrados en el presente proyecto de han utilizado balizas cilíndricas. Para estos elementos será de aplicación del artículo 703 “Elementos de balizamiento retrorreflectantes. del PG3, (Orden FOM/510/2018, por la que se modifica la Orden FOM 2523/2014).

Baliza cilíndrica: de geometría generalmente cilíndrica, fijada por su base y fabricada en material flexible con capacidad para recuperar su forma inicial cuando es sometida a esfuerzos. Sus características de masa total y flexibilidad son tales que puede ser franqueada por un vehículo, sin daño notable para éste, permaneciendo en su lugar original tras el paso del mismo.

Medición y abono

Se abonarán según el precio incluido en el Cuadro de Precios N°1 del presente proyecto las siguientes unidades:

Ud de captafaros a dos caras.
Ud de captafaros a 1 cara.
Ud de baliza cilíndrica H-50 de 500 mm de altura y 135 mm de diámetro clase RA2

En el precio de los elementos de anclaje, están incluidos sus elementos de sustentación, unión o anclaje.

ARTÍCULO 54. SEÑALIZACIÓN DURANTE LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

La señalización de obras no sólo alcanzará a la propia obra, sino a aquellos lugares en que resulta necesaria cualquier indicación como consecuencia directa o indirecta de los trabajos que se realicen.

Nunca podrá comenzarse una obra en la vía pública sin que se hayan colocado las señales informativas de peligro y de delimitación previstas.

La señalización se ajustará en todo momento a lo establecido al efecto en el código de la Circulación y en la Norma de Carreteras 8.3-IC sobre señalización provisional en las obras. En el Anejo de Soluciones al Tráfico durante la ejecución de las obras figuran los planos de los esquemas de señalización durante las obras.

Como norma general han de cumplirse las siguientes prescripciones:

En un mismo poste no podrá disponerse más de una señal reglamentaria. Como excepción, las señales combinadas de “dirección prohibida” y de dirección obligatoria” podrán situarse en un mismo poste y a la misma altura.

En combinación con una señal reglamentaria se podrán añadir indicaciones suplementarias, para lo que se utilizará una placa rectangular que deberá colocarse debajo de la señal.

Toda señalización deberá encontrarse en perfecto estado de conservación y limpieza.

La colocación de la señalización será la adecuada al trazado en planta y al perfil longitudinal.

El número de señales será el menor posible, siempre que se incluyan las especificadas como necesarias. En los casos de peligro se podrán repetir señales o añadir información suplementaria. Las señales serán todas reflectantes.

Será obligatorio modificar o anular la señalización, balizamiento y, en su caso, defensas, tanto de la propia carretera como de las obras, cuando se modifiquen las circunstancias en que se desarrolla la circulación.

Se deberá prever la ocultación temporal de aquellas señales fijas y existentes en la carretera que puedan estar eventualmente en contraposición con la señalización provisional que se coloca en ocasión de las obras y que puedan producir errores o dudas en los usuarios. Los elementos utilizados para la ocultación de dichas señales se eliminarán al finalizar las obras.

Las señales deberán estar en todo momento visibles, eliminándose todos los elementos que impidan su correcta visión.

Si por la estación climatológica del año la vegetación interfiriera por su crecimiento con la señalización se procederá a la poda de las ramas y hojas si fuera posible. Caso contrario se procederá a modificar el emplazamiento de la señalización.

Si la situación de las obras coincide en el trazado de una curva deberá situarse la señalización con la debida antelación de modo que permita a los conductores reducir su velocidad e informarse sobre la situación en cada caso concreto.

Las señales deberán tener las dimensiones mínimas que corresponden a la vía (carreteras con velocidad inferior a 90 km/h).

Se procurará que la maquinaria y contenedores para el acopio de materiales, fuera de las horas de trabajo, no ocupen la calzada con circulación. Si fuera necesario se situará la señalización, balizamiento y defensas necesarios.

Las señales de preaviso no deberán invadir aquellos carriles abiertos al tránsito y deberán quedar siempre completamente situados sobre los arcones, sin rebasar el límite vial de los mismos. Toda señal que quede dentro del tramo en obras deberá quedar situada dentro del área delimitada para tal fin.

Al descargar material de un vehículo destinado a la ejecución de las mismas o a la señalización, nunca se dejará ningún objeto depositado en la calzada abierta al tráfico, aunque sólo sea momentáneamente con la intención de retirarlo a continuación.

Al finalizar los trabajos se retirarán todos los materiales dejando la zona limpia y libre de obstáculos que pudieran representar algún peligro para el tráfico.

Cuando se suspendan los trabajos, bien sea al terminar la jornada laboral o por cualquier otra causa, se tendrán en cuenta las siguientes normas:

Cuando las obras y el material acumulado junto a la misma no represente ningún peligro para el tráfico podrá retirarse de la señalización y volverse a colocar al reanudar los trabajos.

En caso contrario se mantendrá la señalización durante todo el tiempo que estén parados los trabajos, y durante la noche se colocará además la señalización adicional que sea necesaria.

En toda obra que no se planifique previamente la conservación y limpieza de la señalización se puede producir un deterioro de la misma debido a múltiples causas (modificación de su emplazamiento, desaparición por hurto, suciedad, etc.)

Medición y abono

Se abonarán según el precio incluido en el Cuadro de Precios N.º1 del presente proyecto las siguientes unidades:

- ud Señal de seguridad triangular de lado 1350 mmII.
- ud Señal de seguridad circular de diámetro 900 mmII.
- m2 Cartel de indicación tipo TSII.
- ud Señal manual de obra TM-1, TM-2 o TM-3II.
- ud Panel direccional TB-1 o TB-3II.
- ud Panel de zona exluida al tráfico TB-5II.
- ud Cono de balizamiento tipo TB-6 de altura 50 cmII.
- m Marca vial reflexiva color amarillo o naranja tipo TB-12II.
- ud Grupo semafórico tipo TL-1II.
- Ud de barrera de PVC tipo jersey

ARTÍCULO 55. ALUMBRADO.

La red de alumbrado de la glorieta, estará compuesta por 17 báculos de 12 m equipados con luminarias led de 110 W, complementada con 7 proyectores encastrados en las figuras prismáticas del anillo central. Como complemento a la red de alumbrado, se instalarán letras retroiluminadas “A Portela”

Las redes de alumbrado se realizarán conforme a las normas de la compañía suministradora.

Antes de proceder a los trabajos se comprobará es estado de las instalaciones existentes, así como posibles interferencias con otros servicio.

Medición y abono

Ud de luminaria led.
Ud de proyector encastrado en figura prismática.
Un de cimentación de báculo.
Ud de báculo de acero galvanizado 12 m de altura.
M de canalización de alumbrado.
M de cable RV-k 0,6/1 kV 4x6 mm² Cu.
M de cable RV-k 0,6/1 kV 4x10 mm² Cull.
Ud de cuadro de alumbrado.

ARTÍCULO 56. REPOSICIÓN DE SERVICIOS.

Definición Quedan incluidas dentro de esta unidad, las nuevas canalizaciones a ejecutar para poder enterrar las canalizaciones de electricidad y telefonía.

En el entorno de la actuación existen canalizaciones eléctricas de MT y BT, canalizaciones de telefonía y canalizaciones de gas.

La compañía eléctrica y la de telefonía, tendrán que retirar los tendidos aéreos y sus postes que intervienen en el trazado de la glorieta, Posteriormente, tendrán que reponer las líneas por las canalizaciones que se construirán para tal fin.

En el entorno de la glorieta existen canalizaciones de estas compañías que no está previsto afectar. Dada la poca exactitud de los datos cartográficos con los que se ha redactado el proyecto, durante la fase de ejecución será preciso.

- Antes del inicio de las obras las compañías tendrán que facilitar las características y posición de sus instalaciones, con el fin de tomar las medidas necesarias para su protección.
- Una vez localizadas las instalaciones y antes del inicio de los trabajos, se solicitará la presencia en obra del personal designado por la compañía para supervisar los procedimientos de trabajo en el entorno de sus instalaciones.

- Las canalizaciones de servicio a ejecutar en el presente proyecto, se realizarán conforme a las normas de la compañía suministradora.

La línea de gas existente discurre desde la EP 1301, cruza la zona central de la glorieta hasta alcanzar la margen izquierda de la PO 551, tendrá que ser desviada. Necesariamente, el nuevo trazado de la línea de gas, tendrá que realizarse durante el plazo de ejecución de la glorieta.

Características de la red de gas: polietileno 200 mm 4 BAR

Medición y abono.

Las actuaciones descritas en el presente artículo no serán objeto de abono, puesto que no están incluidas en Documento N.º 4. Presupuesto del presente proyecto.

La retirada de las instalaciones afectadas, las nuevas líneas eléctricas y de telefónica, así como su tramitación y supervisión se han incluido en el Presupuesto para conocimiento de la Administración. La reposición de la canalización de gas también se incluye en el citado presupuesto.

ARTÍCULO 57. SANEAMIENTO.

En el entorno de la glorieta existe un tramo de red de saneamiento del ayuntamiento de Bueu. Este tramo está ejecutado en tubería de PVC de Ø 315 mm situada a 0.90 m de profundidad. En la actualidad la red discurre los márgenes de la PO 551 y la EP 1301. Dada la escasa profundidad a la que está la red, será preciso localizarla y reforzarla con hormigón HM20.

Las actuaciones prevista en la red de saneamiento, se realizarán conforme a normas de la compañía que gestiona la red. Antes del inicio de los trabajos, se solicitará la presencia de un delegado de la compañía con el fin que facilite los datos de la instalación existente, sus requerimientos, y condiciones de ejecución. La ejecución de la modificación en la red de saneamiento, tendrá que ser aprobada por la compañía que gestione la red.

Medición y abono

- Ud de recrecido de pozo.
- M3 de hormigón HM20 para refuerzo de canalizaciones.

ARTÍCULO 58. PLANTACIONES.

Definición

Se define como plantación el procedimiento de repoblación artificial consistente en colocar en el terreno, previas las operaciones necesarias, una planta más o menos desarrollada, nacida y crecida en otro lugar.

Requisitos.

En el presente proyecto se contempla la plantación de sedum en el anillo central de la glorieta. Para garantizar la cobertura y color durante todo el año, se han seleccionado los siguientes tipos de sedum:

- sedum spurium,
- sedum reflexum,
- sedum sexangular,
- sedum album, sedum
- acre, sedum floriferum,
- sedum his- panicum

Las plantaciones se realizarán sobre una capa de sustrato especial sedum de 13 cm de espesor, la composición del sustrato será mezcla de turbas, materia orgánica, hidratos escarchados, y greda volcánica. Ph corregido y abonado.

Control de calidad.

A la recepción de los ejemplares se comprobará que éstos pertenecen a las especies, formas o variedades solicitadas y que se ajustan, dentro de los márgenes aceptados, a las medidas establecidas en el pedido.

Se verificará igualmente que el sistema empleado de embalaje y conservación de las raíces es el apropiado a las características de cada ejemplar, y que éstos no han recibido daños sensibles, en su extracción o posterior manipulación, que pudiesen afectar a su posterior desenvolvimiento.

Se comprobará también el normal porte y desarrollo de estos ejemplares. Del examen del aparato radicular, de la corteza de tronco y ramas, de las yemas y, en su caso, de las hojas, no habrán de desprenderse indicios de enfermedades o infecciones, picaduras de insectos, depósito de huevos o larvas ni ataques de hongos que pudieran comprometer al ejemplar o a la plantación.

Se comprobará también la falta de los síntomas externos característicos de las enfermedades propias de cada especie. La Dirección Técnica podrá rechazar cualquier planta o conjunto de ellas que, a su juicio, no cumpliera alguna condición especificada anteriormente o que llevara alguna tara o defecto de malformación.

En caso de no aceptación el Contratista estará obligado a reponer las plantas rechazadas, a su costa.

Medición y abono

- M2 de Suministro y plantación de Planta de sedum en bandeja 18UD/M2
- Suministro y extensión de Sustrato especial sedum, a razón de 13 cm de espesor

Las plantas se abonarán por m2 de plantación de sedum, a razón de 18 unidades de planta por m2. En el precio de la unidad se considera incluida la apertura de hoyo, la plantación, aporte de tierras y abonos así como los riegos necesarios y tutores en caso de ser necesarios.

El sustrato se abonará por m3 extendidos. Incluidos los trabajos necesarios para la formación de pendientes.

ARTÍCULO 59. PIEZAS DE HORMIGÓN PARA EL ANILLO CENTRAL.

En el interior del anillo se dispondrán piezas circulares de hormigón de 1 m de diámetro y 15 cm de espesor formando una cuadrícula dispuesta según el modelo C3 del manual de estilo de la AXI. Las piezas se asentarán de tal forma que una vez extendida la base de sustrato sobresaldrán del mismo +10 cm

A 2.25 m del perímetro del anillo, se dispondrán 7 pequeños soportes de hormigón armado de 40 x 40 cm de sección y 65 cm de altura, equipados con un hueco para alojar proyectores.

En todo el perímetro del anillo se ejecutará un gorjal de hormigón dividido en un total de 28 piezas de hormigón. Entre cada una de las piezas se formarán una junta de no menos de 7 cm de ancho y 10 cm de espesor. Estas juntas se rellenarán con mortero tipo CR CSIV W2, con colorante.

Previamente a la ejecución de estos elementos se realizará un tramo de prueba de no menos de 80 cm². El color y acabado de los elementos deberá ser aprobado por la Dirección de Obras. La aprobación de colores y acabados en ningún caso se realizará hasta que hayan transcurrido al menos 14 días desde la realización de la prueba definitiva de color y acabado.

Medición y abono

Ud de gorjal de hormigón coloreado en anillo exterior de glorieta

Ud de soporte de hormigón de 40 x 40 cm de sección y 65 cm de ancho.

Ud de círculo hormigón en anillo central de glorieta formando trama C3,

ARTÍCULO 60. LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

Una vez terminadas las obras y, como fase previa a la recepción por la Administración de las obras, se debe proceder a la limpieza y a la terminación de las obras de la zona de proyecto, tal y como establece la Orden Circular 300/89.

Una vez que las obras se hayan terminado, y antes de su recepción, todas las instalaciones, materiales sobrantes, escombros, depósitos y edificios, contruidos con carácter temporal para el servicio de la obra, y que no sean precisos para la conservación durante el plazo de garantía, deberán ser removidos y los lugares de su emplazamiento restaurados a su forma original.

La limpieza se extenderá a las zonas de dominio, servidumbre y afección de la vía, y también a los terrenos que hayan sido ocupados temporalmente.

De análoga manera deberán tratarse los caminos provisionales, incluso los accesos a préstamos y canteras, los cuales se abonarán tan pronto como deje de ser necesaria su utilización.

Todo ello se ejecutará de forma que las zonas afectadas queden completamente limpias y en condiciones estéticas acordes con el paisaje circundante.

La partida alzada de abono íntegro para la "limpieza y terminación de las obras" se abonará en la liquidación de la obra, una vez que en el acta de recepción se haya hecho constar el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo. El abono se realizará al precio contenido en el cuadro de precios nº 1 del proyecto para la P-A. limpieza y terminación de las obras.

CAPITULO V

DISPOSICIONES LEGALES

ARTÍCULO 61. DISPOSICIONES LEGALES

Con carácter general y en todo aquello que no contradiga o modifique lo dispuesto en el presente Pliego, serán de aplicación a estas obras entre otras, las condiciones de los siguientes Pliegos, Instrucciones y disposiciones leales

- Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y lo señalado en el Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Publicas
- Reglamento general de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas aprobado por RD 1098/2001, de 12 de octubre.
- Contratos del Estado. Pliego de Cláusulas Administrativas generales para la Contratación de Obras.
- Real Decreto 1359/2011, de 7 de octubre, por el que se aprueba la relación de materiales básicos y las fórmulas-tipo generales de revisión de precios de los contratos de obras y contratos de suministro de fabricación de armamento y equipos de las Administraciones Públicas.
- Ley 22/1988, 28 julio, de Costas.
- Real Decreto 876/2014, de 10 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de Costas.
- Real Decreto 105/2008 por el que se regulan la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición
- "Instrucción de hormigón estructural (EHE-08) aprobada por Real Decreto 1247/2008 del 11 de diciembre.

ELECTRICIDAD.

REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. "REBT" REAL DECRETO 842/2002, de 2-AGOSTO, del Ministerio de Ciencia y Tecnología BOE-A-2002-18099

NORMAS PARTICULARES PARA LAS INSTALACIONES DE ENLACE EN LA SUMINISTRACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN BAJA TENSIÓN DE "UNIÓN ELÉCTRICA FENOSA".

SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO.

Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el sector de la construcción (BOE de 19 de octubre de 2006).

Real Decreto 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción (BOE del 25 de agosto de 2007)

Corrección de errores BOE del 12 de septiembre del 2007. Modificado por Real Decreto 327/2009, de 13 de marzo (BOE del 14 de marzo de 2009)

Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y de salud en las obras de construcción (BOE de 25 de octubre). Modificado por el Real Decreto 604/2006, de 19 de mayo (BOE de 29 de mayo).

Orden Circular 12/2003, de 15 de septiembre de 2003, sobre medidas de prevención extraordinaria en obras con afección a líneas ferroviarias.

Resolución, de 5 de marzo de 1999, de la Secretaría de Estado de Infraestructuras y Transportes, sobre delegación de competencias de atribuciones en materia de seguridad y salud en las obras de carreteras en los Jefes de Demarcación de Carreteras del Estado (BOE del 25 marzo de 1999)

Nota de Servicio 3/2017, de 10 de abril de 2017, sobre las recomendaciones para la redacción y supervisión de estudios de seguridad y salud en los proyectos de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Nota de Servicio 4/2017, de 10 de abril de 2017, sobre actuaciones a realizar en el marco de los contratos de conservación de la Red del Estado en el caso de incidentes en el que se vean involucrados vehículos de transporte de mercancías peligrosas.

Nota de Servicio, de 4 de mayo de 2007, sobre la aplicación de la nueva Ley de Subcontratación. Nota de Servicio 7/2001, de 27 de abril de 2001, sobre diligencia del libro de incidencias para control y seguimiento del plan de seguridad y Salud en las obras de la Dirección General de Carreteras.

Recomendaciones para la elaboración de los estudios de seguridad y salud en las obras de carretera. Dirección General de Carreteras, 2002

IMPACTO AMBIENTAL

Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental (BOE del 11 de diciembre de 2013).

Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE de 13 de febrero de 2008).

Manual para la Redacción de los Informes de los Programas de Vigilancia y Seguimiento Ambiental en Carreteras.- Ministerio de Fomento - DGC - mayo 1999

SEGURIDAD VIAL

Real Decreto 345/2011, de 11 de marzo, sobre gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado (BOE del 12 de marzo de 2011).

Orden FOM/1649/2012, de 19 de julio, por la que se regula el procedimiento de acreditación y certificación de aptitud de auditores de seguridad viaria de la Red de Carreteras del Estado (BOE del 27 de julio de 2012).

Orden Circular 39/2017, de 25 de octubre de 2017, por la que se modifica la Orden Circular 30/2012, de 20 de junio, por la que se aprueban las directrices de los procedimientos para la gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado.

Orden Circular 30/2012, de 20 de junio de 2012, por la que se aprueban las directrices de los procedimientos para la gestión de la seguridad de las infraestructuras viarias en la Red de Carreteras del Estado.

DRENAJE

Orden FOM/298/2016, de 15 de febrero, por la que se aprueba la Norma 5.2-IC sobre drenaje superficial (BOE del 10 marzo de 2016, corrección de errores BOE del 28 de julio de 2016). La Orden FOM/185/2017 modifica la Orden FOM/298/2016. Actualizada por Resolución de 26 de marzo de 2018 de la Dirección General de Carreteras.

Orden Circular 17/2003, de 23 de diciembre, sobre Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera. En la práctica sustituye a la Norma 5.1-IC.

Máximas lluvias diarias en la España peninsular. Dirección General de Carreteras, 1999. Contiene programa informático y mapa a escala 1:800.000.

Cálculo hidrometeorológico de caudales máximos en pequeñas cuencas naturales, Dirección General de Carreteras, mayo de 1987.

FIRMES Y PAVIMENTOS

FIRME NUEVO

Orden FOM/3460/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.1-IC “Secciones de firme”, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003).

Orden Circular 3/2019, de 18 de diciembre, sobre mezclas bituminosas tipo SMA.

Nota técnica 01/2020, de 2 de octubre de 2020 para el proyecto y la ejecución de lechadas de cal como sistema de protección de riegos de adherencia. 11.2

REHABILITACIÓN DE FIRMES

Orden FOM/3459/2003, de 28 de noviembre, por la que se aprueba la Norma 6.3-IC: “Rehabilitación de firmes”, de la Instrucción de Carreteras (BOE del 12 de diciembre de 2003, corrección de erratas BOE del 25 de mayo de 2004).

Orden Circular 40/2017, de 27 de octubre de 2017, sobre reciclado de firmes y pavimentos bituminosos. Nota de Servicio 2/2015, de 3 de julio, sobre el sellado de grietas en pavimentos bituminosos.

Nota de Servicio 3/2011, de 4 de octubre, sobre criterios a tener en cuenta en la redacción de los proyectos de rehabilitación estructural y/o superficial de firmes.

Nota técnica refundida, de 20 de abril de 2009, sobre los factores de corrección de los equipos de auscultación de la deflexión en explanadas, firmes y pavimentos en la Red de Carreteras del Estado, que unifica y anula a las firmadas el 30 de diciembre de 2008, el 30 de enero de 2009 y el 23 de marzo de 2009.

Guía para la actualización del inventario de firmes de la Red de Carreteras del Estado Dirección General de Carreteras, septiembre 2011.

Guía para el replanteo de las obras de conservación de firmes Dirección General de Carreteras - Subdirección de Conservación y Explotación, junio 1998.

RECEPCIÓN DE OBRAS

Orden Circular 20/2006, de 22 de septiembre de 2006, sobre recepción de obras de carreteras que incluyan firmes y pavimentos.

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Real Decreto 334/1982, de 12 de febrero, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito de las Comunidades Autónomas con otra lengua oficial distinta del castellano (BOE del 27 de febrero de 1982).

Real Decreto 2296/1981, de 3 de agosto, sobre señalización de carreteras, aeropuertos, estaciones ferroviarias, de autobuses y marítimas y servicios públicos de interés general en el ámbito territorial de las Comunidades Autónomas (BOE del 9 de octubre de 1981).

Orden FOM 534/2014, de 20 de marzo, por la que se aprueba la Norma 8.1-IC Señalización vertical, de la Instrucción de Carreteras (BOE de 5 de abril de 2014). Orden, de 2 de agosto de 2001, por la que se desarrolla el artículo 235 del Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres, en materia de supresión y protección de pasos a nivel (BOE del 9 de agosto de 2001). Regula la señalización de pasos a nivel. Modificada por Orden, de 19 de octubre de 2001 (BOE del 30 de octubre de 2001).

Orden Circular 38/2016 sobre la aplicación de la disposición transitoria única de la Orden FOM/534/2015, de 20 de marzo, por la que se aprueba la norma 8.1 IC Señalización vertical de la Instrucción de Carreteras. Resolución de 1 de junio de 2009, de la Dirección General de Tráfico, por la que se aprueba el Manual de Señalización Variable (BOE del 13 de junio de 2009). Corrección de errores BOE del 23 de junio de 2009.

Nota de Servicio 4/2014, sobre la web de consulta y la actualización del inventario de señalización vertical de las carreteras de la Red del Estado.

Nota de Servicio 1/2008. Señalización del Camino de Santiago.

Manual del sistema de señalización turística homologada de la Red de Carreteras del Estado. Noviembre 2014. (SISTHO) Catálogo de nombres primarios y secundarios. Junio de 1998.

Señales verticales de circulación. Tomo I. Características de las señales. Dirección General de Carreteras, marzo de 1992. Señales verticales de circulación. Tomo II. Catálogo y significado de las señales. Dirección General de Carreteras, junio de 1992.

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL (MARCAS VIALES)

Orden, de 16 de julio de 1987, por la que se aprueba la Norma 8.2- IC sobre marcas viales, (BOE del 4 de agosto y 29 de septiembre de 1987).

Nota de Servicio 2/2007, de 15 de febrero, sobre los criterios de aplicación y de mantenimiento de las características de la señalización horizontal. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 700 del PG-3.

Nota Técnica sobre los criterios para la redacción de los proyectos de marcas viales, de 30 de junio de 1998. Anulada parcialmente (criterios técnicos) por la Orden FOM 2543/2014 que aprueba el artículo 700 del PG-3. Guía para el proyecto y ejecución de obras de señalización horizontal. Dirección General de Carreteras, diciembre 2012. 12.3

SEÑALIZACIÓN EN OBRAS

Orden, de 31 de agosto de 1987, por la que se aprueba la Instrucción 8.3-IC sobre señalización, balizamiento, defensa, limpieza y terminación de obras fijas fuera de poblado (BOE del 18 de septiembre de 1987).

Orden Circular 15/2003, de 13 de octubre, sobre señalización de los tramos afectados por la puesta en servicio de las obras. –Remate de obras–.

Orden Circular 16/2003, de 20 de noviembre, sobre intensificación y ubicación de carteles de obras.

Nota de Servicio 5/2001, de 27 de abril, sobre hitos empleados en las inauguraciones de obras a utilizar en la red de carreteras del Estado, gestionada por la Dirección General de Carreteras.

Manual de ejemplos de señalización de obras fijas. Dirección General de Carreteras, 1997. Como aplicación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

Señalización móvil de obras. Dirección General de Carreteras, 1997. Adecuación de la Norma 8.3-IC sobre Señalización de Obras.

OTRAS

PG-3 Obras de carreteras y puentes. junto a las modificaciones realizadas por Ordenes Ministeriales y por Ordenes Circulares de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Norma 3.1-IC "Trazado"

Reglamento General de Circulación. Anexo I. SEÑALES DE CIRCULACIÓN

Instrucción 18/TV-102 de la Dirección General de Tráfico, Guías sonoras longitudinales fresadas, 22-02-2018

O.C. 309/1990 CyE sobre hitos de arista, 15-01-1990

Ley 8/2013 de 28 de junio de Carreteras de Galicia.

Orden Circular 1/2011 sobre criterios de balizamiento de divergencias, salidas y bifurcaciones mediante hitos de vértice y balizas cilíndricas, 25-04-2011. Galicia

Nota técnica NT 02/2020 da "Dirección General de Carreteras" (Ministerio de Transportes, Movilidad y Agenda Urbana), sobre la substitución de un betún mejorado con caucho (BC) por la combinación de un betún de penetración y un aditivo de caucho en fabricación de mezclas bituminosas en caliente [Fomento MBQ]

Santiago de Compostela, febrero de 2021.

Ingeniero de Caminos C.y P.
Autor del proyecto

Ingeniero Civil
Autor del proyecto

Ingeniera de Caminos C.y P
Directora del proyecto.

Manuel Cameáns Rodríguez

Anxo Rodríguez Ramos.

María del Carmen López Otero.

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN
TÍTULO	
GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400	
DESIGNACIÓN	ESTRADA
PO-551	MARÍN - RANDE
PROVINCIA	REDE
PONTEVEDRA	PRIMARIA BÁSICA

MEDICIONES AUXILIARES

DRENAJE

Denominación	Ud.	Medición
Cuneta hormigón E4-3	mL	121.2106
Cuneta hormigón E2-3	mL	57.1983
Cuneta hormigón E4-1	mL	91.7707
Cuneta tierra E2	mL	22.8152
Paso salvacunetas Ø600	ud	1
Sumidero	ud	3
Pozo registro	ud	3
Colector PVC Ø315 + Dren Ø150	mL	91.2741

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Eje	Ud.	Longitud (m)	Ancho (m)	% Pintura	Superficie (m²)	Ejecutado (m)	Ejecutado (m²)
EJE 1. PO-551 sentido Bueu - Cangas							
M-1.3		41.138	0.10	27%		10.970	-
M1.12		12.315	0.15	33%		4.105	-
M-2.1		10.550	0.10			10.550	
M-2.2		22.900	0.10			22.900	-
M-2.6		366.154	0.15			366.154	-
M-4.2		16.949	0.40	67%		11.299	-
M-6.5	3				1.434		4.302
M-7.2					36.2077		36.208
EJE 2. Vial Rúa Alto da Portela							
M-2.2		10.732	0.10			10.732	-
M-2.6		105.672	0.15			105.672	-
M-4.2		5.617	0.40	67%		3.744	-
M-6.5	1				1.434		1.434
M-7.2					12.9326		12.933
EJE 3. PO-551 sentido Cangas - Bueu							
M-1.3		38.388	0.10	27%		10.237	-
M-2.1		14.550	0.10			14.550	
M-2.2		20.767	0.10			20.767	-
M-2.6		362.684	0.15			362.684	-
M-4.2		8.814	0.40	67%		5.876	-
M-6.5	2				1.434		2.868
M-7.2					47.905		47.905
EJE 4. EP-1301							
M-2.2		19.981	0.10			19.981	-
M-2.6		222.499	0.15			222.499	-
M-4.2		6.722	0.40	67%		4.481	-
M-6.5	1				1.434		1.434
M-7.2					24.3282		24.328
EJE 5. Glorieta							
M-1.3		94.248	0.10	27%		25.133	-
M-2.6		99.726	0.15			99.726	-

RESUMEN MARCAS VIALES LINEALES

Ancho (m)	Ejecutado (m)
0.10	145.819
0.15	1160.841
0.40	25.401

RESUMEN INSCRIPCIONES

Tipo	Ud.	Ejecutado (m2)
M-6.5	7	10.038

RESUMEN CEBREADOS

Tipo	Ejecutado (m2)
M-7.2	121.374

FACTOR DE DESGASTE

	VALORES INDIVIDUALES DEL DESGASTE				Factor de desgaste	Clase Durabilidad
	Situación	Clase rugosidad	Ancho calzada	IMD		
Zonas excluidas al tráfico	1	4	2	3	10	P5
Bandas lat. en carretera calzada única	3	4	2	3	12	P5
Eje y separación de carriles	4	4	2	3	13	P5
Símbolos, letras y flechas	8	4	2	3	17	P6

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

Denominación	Ud.
Nuevas	42
P4	4
R-101	6
R-301	5
R-305	4
R1	7
R401a	4
R402	4
S-200	3
S-300	3
S-302	2
Existentes a trasladar	5
R-301	2
S-320	1
S-500	2

BALIZAMIENTO

Denominación	Longitud (m)	Espaciado (m)	Ud.
Captafaros doblecara	763.1896	7.00	110
Captafaros doblecara	149.8889	2.50	60
Captafaros una cara	79.4103	2.50	32

SEÑALIZACIÓN SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Señal	TP-17a	TP-17b	TP-18	TP-31	TR-301	TR-305	TR-401b	TR-500	TS-desvío	Grupo semafórico	TB-1	TB-5	TB-6	TM-2	TM-3	Triple luz ámbar intermitente
Ejemplo 1.3 Figura A2/2			2								1		20			
Ejemplo 1.4 Figura A5/3			4		2	4		3	3		3	1	40	2	2	3
Ejemplo 1.5 Figura A5/3			4		2	4		3	3		3	1	40	2	2	3
Ejemplo 1.10 Figura A6/4	1	1	4	2	4	4		3		3	3	1	20	2	2	3
Máximo Nº de señales necesario	1	1	4	2	4	4		3	3	3	3	1	40	2	2	3

Pintura	Ud.	Ejecutado
Marca vial reflexiva color amarillo o naranja tipo TB-12	mL	1950.25

MOVIMIENTO DE TIERRAS

Linear Units: meter
Area Units: squareMeter
Volume Units: cubicMeter

Superficie de comparación: Terreno_modificado
Superficie base: Terreno_actual

Superficie: Movimiento tierras	
Área 2D	5422.607
Elevación Max	0.457
Número de puntos	37683
Área 3D	5674.451
Elevación Min	-3.067
Número de triángulos	72939

Volumen de superficie: Movimiento tierras	
Volumen desmonte	Volumen terraplén
2351.643	108.383

Alienación: E1-5-3
Grupo de líneas de muestreo: PT_E1-5-3
P.K. inicial: 0+000.00
P.K. final: 0+159.81

P.K.	Área de desmonte (Metros cuadrados)	Volumen de desmonte (Metros cúbicos)	Volumen reutilizabl e (Metros cúbicos)	Área de terraplén (Metros cuadrado)	Volumen de terraplén (Metros cúbicos)	Vol. desmonte acumul. (Metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (Metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (Metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (Metros cúbicos)
0+000.00	0.310	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0+010.00	0.890	5.980	5.980	0.000	0.000	5.980	0.000	0.000	5.980
0+020.00	2.000	14.420	14.420	0.000	0.000	20.400	0.000	0.000	20.400
0+030.00	6.160	40.770	40.770	0.760	0.000	61.170	0.000	0.000	61.170
0+040.00	6.990	65.730	65.730	0.260	0.000	126.910	0.000	0.000	126.910
0+050.00	7.900	74.420	74.420	0.970	0.000	201.320	0.000	0.000	201.320
0+059.61	12.780	99.330	99.330	1.880	0.000	300.650	0.000	0.000	300.650
0+060.00	13.250	5.100	5.100	1.800	0.000	305.750	0.000	0.000	305.750
0+070.00	47.760	305.040	305.040	0.330	0.000	610.790	0.000	0.000	610.790
0+079.61	53.370	485.850	485.850	0.810	0.000	1096.640	0.000	0.000	1096.640
0+080.00	55.430	3.480	3.480	0.780	0.000	1100.120	0.000	0.000	1100.120
0+090.00	50.350	528.910	528.910	1.940	0.000	1629.030	0.000	0.000	1629.030
0+099.58	8.380	281.400	281.400	1.140	0.000	1910.440	0.000	0.000	1910.440
0+100.00	7.980	3.400	3.400	1.080	0.000	1913.840	0.000	0.000	1913.840
0+110.00	4.450	62.150	62.150	0.610	0.000	1975.990	0.000	0.000	1975.990
0+120.00	2.960	37.030	37.030	0.470	0.000	2013.020	0.000	0.000	2013.020
0+130.00	2.730	28.430	28.430	2.660	0.000	2041.450	0.000	0.000	2041.450
0+140.00	0.610	16.710	16.710	0.250	0.000	2058.160	0.000	0.000	2058.160
0+150.00	0.000	3.070	3.070	2.170	0.000	2061.230	0.000	0.000	2061.230
0+159.81	0.350	1.740	1.740	0.000	0.000	2062.960	0.000	0.000	2062.960

Alienación: E2
Grupo de líneas de muestreo: PT_E2
P.K. inicial: 0+000.00
P.K. final: 0+045.01

P.K.	Área de desmante (Metros cuadrados)	Volumen de desmante (Metros cúbicos)	Volumen reutilizabl e (Metros cúbicos)	Área de terraplén (Metros cuadrado s)	Volumen de terraplén (Metros cúbicos)	Vol. desmante acumul. (Metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (Metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (Metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (Metros cúbicos)
0+019.00	1.900	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0+020.00	4.850	3.420	3.420	0.000	0.000	3.420	0.000	0.000	3.420
0+030.00	9.880	72.570	72.570	0.000	0.000	75.990	0.000	0.000	75.990
0+040.00	17.820	136.630	136.630	0.000	0.000	212.610	0.000	0.000	212.610
0+045.01	30.950	125.220	125.220	0.000	0.000	337.840	0.000	0.000	337.840

Alienación: E4
Grupo de líneas de muestreo: PT-E4
P.K. inicial: 0+000.00
P.K. final: 0+065.12

P.K.	Área de desmante (Metros cuadrados)	Volumen de desmante (Metros cúbicos)	Volumen reutilizabl e (Metros cúbicos)	Área de terraplén (Metros cuadrado s)	Volumen de terraplén (Metros cúbicos)	Vol. desmante acumul. (Metros cúbicos)	Vol. reutilizable acumul. (Metros cúbicos)	Vol. terraplén acumul. (Metros cúbicos)	Vol. neto acumul. (Metros cúbicos)
0+000.00	0.020	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
0+010.00	0.310	1.670	1.670	0.000	0.020	1.670	0.020	0.020	1.650
0+020.00	0.260	2.800	2.800	0.260	1.330	4.470	1.350	1.350	3.120
0+030.00	1.970	10.910	10.910	0.000	1.320	15.380	2.670	2.670	12.710
0+040.00	3.910	28.690	28.690	0.440	2.270	44.070	4.940	4.940	39.130
0+050.00	12.240	80.740	80.740	0.440	4.370	124.810	9.310	9.310	115.500
0+060.00	25.830	191.760	191.760	0.000	1.750	316.560	11.060	11.060	305.500
0+065.12	33.510	155.580	155.580	0.000	0.010	472.150	11.070	11.070	461.080

CAJEOS

Actuación	Vol (m3)
Cajeo para formación de firmes	740.000
Senda	54.900
Cunetas	103.900
Gorjal	9.375

CAJEOS MUROS

Actuación	Vol (m3)
Cimentación de muros	6.360

CAJEOS ZANJAS INSTALACIONES

Actuación	Vol (m3)
Reposición de servicios	169.850
Instalaciones	100.784

CAPÍTULO 1 ACTUACIONES PREVIAS

1.1	M2	DESPEJE Y DESBROCE POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO SIN CLASIFICAR, INCLUIDO DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.				
			Uds.	Sup	Ancho	Alto
		Margen izquierda		1.155,000		1.155,000
				115,000		115,000
		Margen derecha		90,000		90,000
				857,000		857,000
				Total M2		2.217,000
1.2	UD	RETIRADA DE MUROS Y CIERRES EXISTENTES EN EL ENTORNO DE LA ACTUACIÓN COMPUESTOS POR: CIERRE MUROS DE FÁBRICA: 13 M CIERRE ALAMBRADA: 40 M CIERRE ALAMBRADA + ZÓCALO BLOQUE 18.8 INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAL INDICADO POR LA D.F				
				Total ud		1,000
1.3	UD	RETIRADA DE SEÑAL O CARTEL, INCLUIDO TRANSPORTE A VERTEDERO.				
				Total Ud		6,000
1.4	UD	DESMONTAJE CON RECUPERACIÓN DE MATERIAL Y RETIRADA DE POSTE DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL AFECTADO POR LAS OBRAS. INCLUYE LA DESCONEXIÓN DEL SERVICIO Y LA RETIRADA DE CABLEADO Y APARAMENTA ELÉCTRICA, LA EXCAVACIÓN, DEMOLICIÓN DE LA CIMENTACIÓN Y POSTERIOR RELLENO, Y LA CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO, ACOPIO O VERTEDERO				
		RETIRADA DE POSTE DE ILUMINACIÓN	Uds.	Largo	Ancho	Alto
		PO 551 M.D.		2,000		2,000
		Encuentro EP1301		2,000		2,000
				Total ud		4,000
1.5	M3	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO POR MEDIOS MECÁNICOS DE FIRME BITUMINOSO DE ESPESOR VARIABLE, CON RETIRADA, CARGA DE PRODUCTOS Y TRASNPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA.				
			Uds.	Sup.	Ancho	Alto
				840,000		0,200
				75,000		0,150
				Total M3		179,250
1.6	M	RECORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA CON MEDIOS MANUALES				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
		Encuentro calzada PO 551 M.D.		72,000		72,000
				37,000		37,000
		Encuentro calzada PO 551 M.I.		60,000		60,000
				70,000		70,000
				Total m		239,000

CAPÍTULO 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

2.1	M3	DESMONTE O EXCAVACIÓN EN TERRENO SIN CLASIFICAR, CON EMPLEO DE MEDIOS MECÁNICOS Y EXPLOSIVOS, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.				
			Uds.	Vol	Ancho	Alto
		Según perfiles		2.482,000		2.482,000
			Uds.	Sup	Ancho	Alto
		Desmonte para cajeo para formación de firmes		791,000		0,500
				653,000		0,500
				36,000		0,500
		Senda		183,000		0,300
		Cuneta hormigón		92,000		0,200
				89,000		0,200
				32,000		0,200
				95,000		0,500
				69,000		0,200
		Gorjal	30,000		1,250	0,250
				Total M3		3.390,175
2.2	M3	TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON SUELO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, INCLUIDO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, EXCLUIDO CORONACIÓN DE TERRAPLÉN, TOTALMENTE TERMINADO.				
			Uds.	Sup.	Ancho	Alto
		Terraplenado en anillo central		240,850		0,450
				Total M3		108,383
2.3	M2	TERMINACIÓN, PERFILADO Y REFINO DE TALUDES, INCLUIDO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, RETIRADA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, TOTALMENTE TERMINADO.				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
		Superficie coronación nuevas explanadas		2.900,000		2.900,000
				Total M2		2.900,000

CAPÍTULO 3 DRENAJE

3.1	M	CUNETA TRIANGULAR TRANSITABLE DE SECCIÓN 1,00 M, CON TALUD 6/1 Y H=0,15 M, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR, INCLUSO COMPACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P.P DE ENCOFRADO, TERMINADA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		EP 1301 M.D.		81,000			81,000
		PO 551 M.D.		32,500			32,500
		PO 551 M.I.		57,200			57,200
		PO 551 M.D. unión EP 1301 M.I		91,800			91,800
						Total m	262,500
3.2	M	CUNETA TRAPEZOIDAL EN TIERRAS, DE GUARDA O PIÉ DE TERRAPLÉN, DE SECCIÓN 0,90/0,60 M Y H= 0,30 M, INCLUSO COMPACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Cuneta vial M. I. de PO-551		23,000			23,000
						Total m	23,000
3.3	M	TUBO DE HORMIGÓN EN MASA Ø= 400 MM CLASE N, PARA FORMACIÓN DE PASO SALVACUNETAS, CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA, SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Acceso parcela elevada situada en M.D. de PO-551		8,500			8,500
						Total m	8,500
3.4	UD	BOQUILLAS, ALETAS Y SOLERA PARA INICIO Y TERMINACIÓN DE PASO SALVACUNETA, INCLUSO REJILLAS CLASE D-400,EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, CON HORMIGÓN HM-20 EN CIMIENTOS Y ALZADOS, TOTALMENTE TERMINADA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Acceso parcela elevada situada en M.D. de PO-551	1,000				1,000
						Total Ud	1,000
3.5	M3	HORMIGÓN HM-20					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Protección de tubo bajo acceso parcela elevada situada en M.D. de PO-551		8,500	1,200	0,200	2,040
						Total M3	2,040
3.6	UD	SUMIDERO CLASE D-400, DE DIMENSIONES INTERORES 0,50 X 0,30 M, INCLUSO APERTURA DE HUECO, RELLENO DE TRASDÓS COMPACTADO (INCLUIDO MATERIAL), JUNTAS DE ESTANQUEIDAD, MATERIAL DE SELLADO, REJILLA DE FUNDICIÓN ABATIBLE, P.P. DE TUBERÍA Ø=160 MM, PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN Y PUESTA A COTA CON HM-20,TOTALMENTE COLOCADO Y TERMINADO SEGÚN NORMAS UNE EN 124 O EQUIVALENTE.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Margen noreste de la glorieta	3,000				3,000
						Total Ud	3,000
3.7	UD	TUBO DE PVC CORRUGADO Ø= 315 MM DOBLE PARED SN-8, PARA DRENAJE LONGITUDINAL, CON UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR NIVELADA Y COMPACTADA, INLUIDO SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Bajo acera en margen noreste de la glorieta		92,000			92,000
						Total ud	92,000

CAPÍTULO 3 DRENAJE

3.8	M	TUBO DE PVC CORRUGADO Ø= 200 MM DOBLE PARED SN-8, PARA DRENAJE LONGITUDINAL, CON UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR NIVELADA Y COMPACTADA, INLUIDO SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Unión sumideros pozos situados en margen noreste de la glorieta	3,000	2,000			6,000
						Total m	6,000
3.9	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Bajo acera en margen noreste de la glorieta		92,000	0,700	1,000	64,400
						Total M3	64,400
3.10	UD	POZO DE REGISTRO Ø=100 CM PARA TUBOS HASTA Ø=600, PROFUNDIDAD HASTA 2,5 M, PARA CANALIZACIONES HASTA Ø=600 MM , FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, ARCOS Y CONOS DE REDUCCIÓN PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN CLASE D=400, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TRASDÓS, SELLADO DE JUNTAS, RECIBIDO DE PATES Y MARCO, Y PUESTA A COTA CON HM-20 TOTALMENTE TERMINADO.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Margen noreste de la glorieta	3,000				3,000
						Total Ud	3,000
3.11	M3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Bajo acera en margen noreste de la glorieta		92,000	0,700	0,700	45,080
						Total M3	45,080
3.12	M	TUBO DRÉN PVC Ø 150 MM SN4 FORMADO POR TUBO PERFORADO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, MATERIAL FILTRANTE Y GEOTEXTIL DE PROTECCIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUÍDA EXCAVACIÓN Y RELLENO).					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Bajo senda		75,000			75,000
						Total m	75,000

CAPÍTULO 4 FIRMES Y PAVIMENTOS

4.1	M	BORDILLO DE HORMIGÓN DE SECCIÓN REMONTABLE, SOBRE CAMA DE ASIENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 10CM DE ESPESOR, INCLUSO REJUNTADO, LIMPIEZA Y EXCAVACIÓN PREVIA DE LA CAJA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Perímetro anillo glorieta		63,000			63,000
		Isletas de acceso a glorieta		26,800			26,800
				14,200			14,200
				28,200			28,200
				13,000			13,000
		Total m					145,200
4.2	M	BORDILLO TIPO SENDA PREFABRICADO SEGÚN OC 4/2017, SOBRE CAMA DE ASIENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 10CM DE ESPESOR, INCLUSO REJUNTADO, LIMPIEZA Y EXCAVACIÓN PREVIA DE LA CAJA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Bordillo tramo de senda		93,000			93,000
		Total m					93,000
4.3	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSO ZA - 0/20 PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Base de asiento senda		93,000	2,000	0,150	27,900
		NUEVOS PAQUETES DE FIRMES	Uds.	Sup.	Ancho	Alto	Parcial
		En áreas de desmonte M.I		792,000		0,250	198,000
		En áreas de desmonte M.D		653,000		0,250	163,250
				36,000		0,250	9,000
		En áreas de demolición de firme		558,000		0,250	139,500
		A deducir de zona intermedia anillo central		-204,000		0,250	-51,000
				75,000		0,250	18,750
				95,000		0,250	23,750
		Total M3					529,150
4.4	T	HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 16 SURF BC 50/70 S (ANTIGUA S-12), FABRICADO, EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.					
			Uds.	Sup	Dens.	Alto	Parcial
		Capa de rodadura en toda la actuación		3.940,000	2,350	0,050	462,950
		Total T					462,950
4.5	T	HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 22 BIN BC50/70 S (ANTIGUA S-20), FABRICADO, EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.					
		NUEVOS PAQUETES DE FIRMES	Uds.	Sup.	Dens.	Alto	Parcial
		En áreas de desmonte M.I		792,000	2,450	0,080	155,232
		En áreas de desmonte M.D		653,000	2,450	0,080	127,988
				36,000	2,450	0,080	7,056
		En áreas de demolición de firme		354,000	2,450	0,080	69,384
				75,000	2,450	0,080	14,700
			Uds.	Sup.	Dens.	Alto	Parcial
		En áeas de regularización de firmes		500,000	2,450	0,080	98,000
				470,000	2,450	0,080	92,120
		En áreas de fresado		82,000	2,450	0,050	10,045
				84,000	2,450	0,050	10,290
		Cuña en la EP1301		391,000	2,450	0,050	47,898
		Cuña en M.I PO 551		95,000	2,450	0,080	18,620
		Total T					651,333

CAPÍTULO 4 FIRMES Y PAVIMENTOS

4.6	T	HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 32 BASE BC 50/70 G (ANTIGUA G-25), FABRICADO, EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.																																																
		<table><tr><th>NUEVOS PAQUETES DE FIRMES</th><th>Uds.</th><th>Sup.</th><th>Dens.</th><th>Alto</th><th>Parcial</th></tr><tr><td>En áreas de desmonte M.I</td><td></td><td>792,000</td><td>2,420</td><td>0,120</td><td>229,997</td></tr><tr><td>En áreas de desmonte M.D</td><td></td><td>653,000</td><td>2,420</td><td>0,120</td><td>189,631</td></tr><tr><td></td><td></td><td>36,000</td><td>2,420</td><td>0,120</td><td>10,454</td></tr><tr><td>En áreas de demolición de firme</td><td></td><td>354,000</td><td>2,420</td><td>0,120</td><td>102,802</td></tr><tr><td></td><td></td><td>75,000</td><td>2,420</td><td>0,120</td><td>21,780</td></tr><tr><td>Cuña en M.I PO 551</td><td></td><td>95,000</td><td>2,420</td><td>0,120</td><td>27,588</td></tr><tr><td colspan="5">Total T</td><td>582,252</td></tr></table>	NUEVOS PAQUETES DE FIRMES	Uds.	Sup.	Dens.	Alto	Parcial	En áreas de desmonte M.I		792,000	2,420	0,120	229,997	En áreas de desmonte M.D		653,000	2,420	0,120	189,631			36,000	2,420	0,120	10,454	En áreas de demolición de firme		354,000	2,420	0,120	102,802			75,000	2,420	0,120	21,780	Cuña en M.I PO 551		95,000	2,420	0,120	27,588	Total T					582,252
NUEVOS PAQUETES DE FIRMES	Uds.	Sup.	Dens.	Alto	Parcial																																													
En áreas de desmonte M.I		792,000	2,420	0,120	229,997																																													
En áreas de desmonte M.D		653,000	2,420	0,120	189,631																																													
		36,000	2,420	0,120	10,454																																													
En áreas de demolición de firme		354,000	2,420	0,120	102,802																																													
		75,000	2,420	0,120	21,780																																													
Cuña en M.I PO 551		95,000	2,420	0,120	27,588																																													
Total T					582,252																																													
4.7	M2	PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5 TIPO SENDA COLOREADO EN CENTRAL, CON CEMENTO DE BAJO CALOR DE HIDRATACIÓN(SEGÚN OC 4/2017 POR LA QUE SE ACTUALIZAN LOS CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE LAS ACTUACIONES CONTEMPLADAS EN LA ESTRATEGIA EN MATERIA DE MOBILIDAD ALTERNATIVA DE GALICIA ESTABLECIDOS POR LAS ÓRDENES CIRCULARES 3/2016 Y 4/2017) ARMADO CON MALLAZO DE 150X150X6MM, INCLUSO EXTENDIDO, VIBRADO, REGLEADO, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, ESTRIADO O RANURADO Y P.P. DE JUNTAS. INCLUIDA LE EJECUCIÓN DE UN TRAMO DE PRUEBA DE 4 M DE LONGITUD A APROBAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.																																																
		<table><tr><th></th><th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Parcial</th></tr><tr><td>Bordillo tramo de senda</td><td></td><td>93,000</td><td>2,000</td><td></td><td>186,000</td></tr><tr><td colspan="5">Total M2</td><td>186,000</td></tr></table>		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Bordillo tramo de senda		93,000	2,000		186,000	Total M2					186,000																														
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial																																													
Bordillo tramo de senda		93,000	2,000		186,000																																													
Total M2					186,000																																													
4.8	T	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.																																																
		<table><tr><th>RODADURA</th><th>%</th><th>Sup</th><th>Dens.</th><th>Alto</th><th>Parcial</th></tr><tr><td>Capa de rodadura en toda la actuación</td><td>0,045</td><td>3.940,000</td><td>2,350</td><td>0,050</td><td>20,833</td></tr></table>	RODADURA	%	Sup	Dens.	Alto	Parcial	Capa de rodadura en toda la actuación	0,045	3.940,000	2,350	0,050	20,833																																				
RODADURA	%	Sup	Dens.	Alto	Parcial																																													
Capa de rodadura en toda la actuación	0,045	3.940,000	2,350	0,050	20,833																																													
		<table><tr><th>NUEVOS PAQUETES DE FIRMES INTE...</th><th>Uds.</th><th>Sup.</th><th>Dens.</th><th>Alto</th><th>Parcial</th></tr><tr><td>En áreas de desmonte M.I</td><td>0,040</td><td>792,000</td><td>2,450</td><td>0,080</td><td>6,209</td></tr><tr><td>En áreas de desmonte M.D</td><td>0,040</td><td>653,000</td><td>2,450</td><td>0,080</td><td>5,120</td></tr><tr><td></td><td>0,040</td><td>36,000</td><td>2,450</td><td>0,080</td><td>0,282</td></tr><tr><td>En áreas de demolición de firme</td><td>0,040</td><td>354,000</td><td>2,450</td><td>0,080</td><td>2,775</td></tr><tr><td></td><td>0,040</td><td>75,000</td><td>2,450</td><td>0,080</td><td>0,588</td></tr></table>	NUEVOS PAQUETES DE FIRMES INTE...	Uds.	Sup.	Dens.	Alto	Parcial	En áreas de desmonte M.I	0,040	792,000	2,450	0,080	6,209	En áreas de desmonte M.D	0,040	653,000	2,450	0,080	5,120		0,040	36,000	2,450	0,080	0,282	En áreas de demolición de firme	0,040	354,000	2,450	0,080	2,775		0,040	75,000	2,450	0,080	0,588												
NUEVOS PAQUETES DE FIRMES INTE...	Uds.	Sup.	Dens.	Alto	Parcial																																													
En áreas de desmonte M.I	0,040	792,000	2,450	0,080	6,209																																													
En áreas de desmonte M.D	0,040	653,000	2,450	0,080	5,120																																													
	0,040	36,000	2,450	0,080	0,282																																													
En áreas de demolición de firme	0,040	354,000	2,450	0,080	2,775																																													
	0,040	75,000	2,450	0,080	0,588																																													
		<table><tr><th>INTERMEDIA</th><th>Uds.</th><th>Sup.</th><th>Dens.</th><th>Alto</th><th>Parcial</th></tr><tr><td>En áeas de regularización de firmes</td><td>0,040</td><td>500,000</td><td>2,450</td><td>0,080</td><td>3,920</td></tr><tr><td></td><td>0,040</td><td>470,000</td><td>2,450</td><td>0,080</td><td>3,685</td></tr><tr><td>En áreas de fresado</td><td>0,040</td><td>82,000</td><td>2,450</td><td>0,050</td><td>0,402</td></tr><tr><td></td><td>0,040</td><td>84,000</td><td>2,450</td><td>0,050</td><td>0,412</td></tr><tr><td>Cuña en la EP1301</td><td>0,040</td><td>391,000</td><td>2,450</td><td>0,050</td><td>1,916</td></tr><tr><td>Cuña en M.I PO 551</td><td>0,040</td><td>95,000</td><td>2,450</td><td>0,080</td><td>0,745</td></tr></table>	INTERMEDIA	Uds.	Sup.	Dens.	Alto	Parcial	En áeas de regularización de firmes	0,040	500,000	2,450	0,080	3,920		0,040	470,000	2,450	0,080	3,685	En áreas de fresado	0,040	82,000	2,450	0,050	0,402		0,040	84,000	2,450	0,050	0,412	Cuña en la EP1301	0,040	391,000	2,450	0,050	1,916	Cuña en M.I PO 551	0,040	95,000	2,450	0,080	0,745						
INTERMEDIA	Uds.	Sup.	Dens.	Alto	Parcial																																													
En áeas de regularización de firmes	0,040	500,000	2,450	0,080	3,920																																													
	0,040	470,000	2,450	0,080	3,685																																													
En áreas de fresado	0,040	82,000	2,450	0,050	0,402																																													
	0,040	84,000	2,450	0,050	0,412																																													
Cuña en la EP1301	0,040	391,000	2,450	0,050	1,916																																													
Cuña en M.I PO 551	0,040	95,000	2,450	0,080	0,745																																													
		<table><tr><th>NUEVOS PAQUETES DE FIRMES BASE</th><th>Uds.</th><th>Sup.</th><th>Dens.</th><th>Alto</th><th>Parcial</th></tr><tr><td>En áreas de desmonte M.I</td><td>0,040</td><td>792,000</td><td>2,420</td><td>0,120</td><td>9,200</td></tr><tr><td>En áreas de desmonte M.D</td><td>0,040</td><td>653,000</td><td>2,420</td><td>0,120</td><td>7,585</td></tr><tr><td></td><td>0,040</td><td>36,000</td><td>2,420</td><td>0,120</td><td>0,418</td></tr><tr><td>En áreas de demolición de firme</td><td>0,400</td><td>354,000</td><td>2,420</td><td>0,120</td><td>41,121</td></tr><tr><td></td><td>0,040</td><td>75,000</td><td>2,420</td><td>0,120</td><td>0,871</td></tr><tr><td>Cuña en M.I PO 551</td><td>0,040</td><td>95,000</td><td>2,420</td><td>0,120</td><td>1,104</td></tr><tr><td colspan="5">Total T</td><td>107,186</td></tr></table>	NUEVOS PAQUETES DE FIRMES BASE	Uds.	Sup.	Dens.	Alto	Parcial	En áreas de desmonte M.I	0,040	792,000	2,420	0,120	9,200	En áreas de desmonte M.D	0,040	653,000	2,420	0,120	7,585		0,040	36,000	2,420	0,120	0,418	En áreas de demolición de firme	0,400	354,000	2,420	0,120	41,121		0,040	75,000	2,420	0,120	0,871	Cuña en M.I PO 551	0,040	95,000	2,420	0,120	1,104	Total T					107,186
NUEVOS PAQUETES DE FIRMES BASE	Uds.	Sup.	Dens.	Alto	Parcial																																													
En áreas de desmonte M.I	0,040	792,000	2,420	0,120	9,200																																													
En áreas de desmonte M.D	0,040	653,000	2,420	0,120	7,585																																													
	0,040	36,000	2,420	0,120	0,418																																													
En áreas de demolición de firme	0,400	354,000	2,420	0,120	41,121																																													
	0,040	75,000	2,420	0,120	0,871																																													
Cuña en M.I PO 551	0,040	95,000	2,420	0,120	1,104																																													
Total T					107,186																																													
4.9	T	EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 TER EN RIEGOS TERMOADHERENTES (ANTIGUA ECR-1), INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.																																																
		<table><tr><th>NUEVOS PAQUETES DE FIRMES BAS...</th><th>Uds.</th><th>Sup.</th><th>Dot</th><th>Alto</th><th>Parcial</th></tr><tr><td>En áreas de desmonte M.I</td><td></td><td>792,000</td><td>0,001</td><td></td><td>0,792</td></tr><tr><td>En áreas de desmonte M.D</td><td></td><td>653,000</td><td>0,001</td><td></td><td>0,653</td></tr><tr><td></td><td></td><td>36,000</td><td>0,001</td><td></td><td>0,036</td></tr><tr><td>En áreas de demolición de firme</td><td></td><td>354,000</td><td>0,001</td><td></td><td>0,354</td></tr><tr><td></td><td></td><td>75,000</td><td>0,001</td><td></td><td>0,075</td></tr></table>	NUEVOS PAQUETES DE FIRMES BAS...	Uds.	Sup.	Dot	Alto	Parcial	En áreas de desmonte M.I		792,000	0,001		0,792	En áreas de desmonte M.D		653,000	0,001		0,653			36,000	0,001		0,036	En áreas de demolición de firme		354,000	0,001		0,354			75,000	0,001		0,075												
NUEVOS PAQUETES DE FIRMES BAS...	Uds.	Sup.	Dot	Alto	Parcial																																													
En áreas de desmonte M.I		792,000	0,001		0,792																																													
En áreas de desmonte M.D		653,000	0,001		0,653																																													
		36,000	0,001		0,036																																													
En áreas de demolición de firme		354,000	0,001		0,354																																													
		75,000	0,001		0,075																																													
		<table><tr><th>INTERMEDIA-RODADURA</th><th>Uds.</th><th>Sup</th><th>Dot</th><th>Alto</th><th>Parcial</th></tr><tr><td>Capa de rodadura en toda la actuación</td><td></td><td>3.940,000</td><td>0,001</td><td></td><td>3,940</td></tr></table>	INTERMEDIA-RODADURA	Uds.	Sup	Dot	Alto	Parcial	Capa de rodadura en toda la actuación		3.940,000	0,001		3,940																																				
INTERMEDIA-RODADURA	Uds.	Sup	Dot	Alto	Parcial																																													
Capa de rodadura en toda la actuación		3.940,000	0,001		3,940																																													

CAPÍTULO 4 FIRMES Y PAVIMENTOS

		Total T:				2,925	
4.10	T	EMULSIÓN ASFÁLTICA C60BF4 IMP EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN (ANTIGUA ECL-1), INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.					
		NUEVOS PAQUETES DE FIRMES	Uds.	Sup.	Dot	Alto	Parcial
		En áreas de desmonte M.I		792,000	0,001		0,792
		En áreas de desmonte M.D		653,000	0,001		0,653
				36,000	0,001		0,036
		En áreas de demolición de firme		354,000	0,001		0,354
				75,000	0,001		0,075
		Cuña en M.I PO 551		95,000	0,001		0,095
		Total T:				2,005	
4.11	M3	PAVIMENTO DE HORMIGÓN HM-20 CON ACABADO FRATASADO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA BASE, EXTENDIDO, VIBRADO, REGLEADO, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, ESTRIADO O RANURADO Y P.P. DE JUNTAS. TOTALMENTE TERMINADO.					
			Uds.	Sup	Ancho	Alto	Parcial
		Pavimento en isletas de acceso a glorieta		17,000		0,200	3,400
				26,000		0,200	5,200
				14,000		0,200	2,800
				25,000		0,200	5,000
		Total M3:				16,400	
4.12	M2	FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE (POR CM DE ESPESOR), INCLUSO CARGA, BARRIDO Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				75,000		5,000	375,000
				95,000		5,000	475,000
		Total M2:				850,000	

CAPÍTULO 5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

5.1 SANEAMIENTO

5.1.1 M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Canalización existente		43,500		0,300	13,050
		22,000		0,300	6,600
Nuevo tramo		20,000		1,200	24,000
Total M3					43,650

5.1.2 M TUBO DE PVC Ø=315 MM SN8, COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM. INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	20,000				20,000
Total m					20,000

5.1.3 M3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Nuevo tramo		20,000		0,900	18,000
Total M3					18,000

5.1.4 M3 HORMIGÓN HM-20

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Canalización existente		43,500		0,200	8,700
		22,000		0,200	4,400
Nuevo tramo		20,000		0,200	4,000
Total M3					17,100

5.1.5 UD RECRECIDO DE POZOS O ARQUETAS CON CORONACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE ESPESOR 20 CM, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, VIBRADO Y COLOCACIÓN., INCLUIDO CORTE CON SIERRA Y DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE,TOTALMENTE TERMINADO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
	2,000				2,000
Total Ud					2,000

5.1.6 UD POZO DE REGISTRO Ø=100 CM PARA TUBOS HASTA Ø=600, PROFUNDIDAD HASTA 2,5 M, PARA CANALIZACIONES HASTA Ø=600 MM , FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, ARCOS Y CONOS DE REDUCCIÓN PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN CLASE D=400, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TRASDÓS, SELLADO DE JUNTAS, RECIBIDO DE PATES Y MARCO, Y PUESTA A COTA CON HM-20 TOTALMENTE TERMINADO.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Nuevo pozo de registro	1,000				1,000
Total Ud					1,000

5.2 ELECTRICIDAD MT BT

5.2.1 M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.

PREVISIÓN DE SERVICIOS ELECTRICI...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
Bajo senda		83,000	0,400	0,800	26,560
PO 551 M.I		43,000	0,400	0,800	13,760
PO 551 M.D		63,000	0,400	0,800	20,160
		21,000	0,400	0,800	6,720

CAPÍTULO 5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

		PREVISIÓN DE SERVICIOS ELECTRICI...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Cruces		14,000	0,400	1,200	6,720
				11,000	0,400	1,200	5,280
				9,000	0,400	1,200	4,320
				18,000	0,400	1,200	8,640
				Total M3			92,160
5.2.2	M3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.					
		PREVISIÓN DE SERVICIOS ELECTRICI...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Bajo senda		83,000	0,400	0,700	23,240
		PO 551 M.I		43,000	0,400	0,700	12,040
		PO 551 M.D		63,000	0,400	0,700	17,640
				21,000	0,400	0,700	5,880
		PREVISIÓN DE SERVICIOS ELECTRICI...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Cruces		14,000	0,400	1,000	5,600
				11,000	0,400	1,000	4,400
				9,000	0,400	1,000	3,600
				18,000	0,400	1,000	7,200
				Total M3			79,600
5.2.3	UD	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN,DE DIMENSIONES INTERIORES 60X60X60 CM, CON TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN Y SOLERA DE 20 CM, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD Y MATERIAL DE SELLADO, TOTALMENTE TERMINADA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Arquetas para electricidad	13,000				13,000
				Total Ud			13,000
5.2.4	M	PRISMA DE CANALIZACIÓN CON CUATRO TUBOS DE PVC, I/EXCAVACIÓN EN ZANJA, Y CUBRICIÓN DE HORMIGÓN.					
		PREVISIÓN DE SERVICIOS ELECTRICI...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Cruces		14,000			14,000
				11,000			11,000
				9,000			9,000
				18,000			18,000
				Total m			52,000
5.2.5	M	TUBO DE POLIETILENO CORRUBADO DE DOBLE PARED BARRA (INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA), DE Ø=160 MM CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 450 N, . COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).					
		PREVISIÓN DE SERVICIOS ELECTRICI...	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Bajo senda		83,000			83,000
		PO 551 M.I		43,000			43,000
		PO 551 M.D		63,000			63,000
				21,000			21,000
				Total m			210,000
5.2.6	UD	RECRECIDO DE POZOS O ARQUETAS CON CORONACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE ESPESOR 20 CM, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, VIBRADO Y COLOCACIÓN., INCLUIDO CORTE CON SIERRA Y DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE,TOTALMENTE TERMINADO.					
				Total Ud			2,000

5.3 TELEFONÍA

CAPÍTULO 5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

5.3.1	UD	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN,DE DIMENSIONES INTERIORES 60X60X60 CM, CON TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN Y SOLERA DE 20 CM, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD Y MATERIAL DE SELLADO, TOTALMENTE TERMINADA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				9,000			9,000
				Total Ud			9,000
5.3.2	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Telefonía		75,200	0,400	0,800	24,064
				47,000	0,400	1,200	22,560
		Cruce		14,000	0,400	1,200	6,720
				15,000	0,400	1,200	7,200
				Total M3			60,544
5.3.3	M3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Telefonía		75,200	0,400	0,800	24,064
				47,000	0,400	1,000	18,800
		Cruce		14,000	0,400	1,000	5,600
				15,000	0,400	1,000	6,000
				Total M3			54,464
5.3.4	UD	RECRECIDO DE POZOS O ARQUETAS CON CORONACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE ESPESOR 20 CM, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, VIBRADO Y COLOCACIÓN., INCLUIDO CORTE CON SIERRA Y DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE,TOTALMENTE TERMINADO.					
				Total Ud			2,000
5.3.5	M	PRISMA DE CANALIZACIÓN CON CUATRO TUBOS DE PVC, I/EXCAVACIÓN EN ZANJA, Y CUBRICIÓN DE HORMIGÓN.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
				47,000			47,000
		Cruce		14,000			14,000
				15,000			15,000
				Total m			76,000
5.3.6	M	TUBO DE POLIETILENO CORRUBADO DE DOBLE PARED BARRA (INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA), DE Ø=160 MM CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 450 N, . COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Telefonía		75,200			75,200
				Total m			75,200

CAPÍTULO 6 ILUMINACIÓN

6.1	UD	BASE PARA CIMENTACIÓN DE DIMENSIONES 0.7X0.7X1.15M PARA BÁCULOS DE ILUMINACIÓN (9<H>12) I/EXCAVACIÓN, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, HORMIGÓN PARA ZAPATA DE CIMENTACIÓN, ARMADO, ENCOFRADO, PERNOS DE ANCLAJE Y TODAS LAS OPERACIONES Y MEDIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Iluminación glorieta y accesos	17,000				17,000
					Total Ud		17,000
6.2	UD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE 12 M DE ALTURA, CON EQUIPO DE ENCENDIDO ELÉCTRICO INCORPORADO. DADO DE HORMIGÓN HM-20 DE 0.70 X 0.70 X 1.15 METROS, INCLUSO ANCLAJES Y EXCAVACIÓN. ELEMENTOS DE FIJACIÓN PARA CAJA DE DERIVACIÓN. P.P. DE PICA DE PUESTA A TIERRA. TOTALMETE TERMINADO. INCLUSO CAJAS PORTAFUSIBLES Y FUSIBLES Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y ACCESORIOS, PROVISTA DE CAJA DE CONEXIÓN Y PROTECCIÓN, CONDUCTOR INTERIOR PARA 0,6/1 KV, MONTADO Y CONEXIONADO.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Iluminación glorieta y accesos		17,000			17,000
					Total Ud		17,000
6.3	UD	LUMINARNIA MODELO URBANO LED 102 W 15050 LM 4000 K IP66 O51 DE LUG O SIMILAR					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Iluminación glorieta y accesos	17,000				17,000
					Total Ud		17,000
6.4	UD	LUMINARIA EMPOTRABLEMODELO MODELO IGUZZINI LIGHT UP O SIMILAR, PARA LÁMPARAS LED MONOCROMÁTICAS DE COLOR BLANCO PARA ILUMINACIÓN, ÓPTICA FIJA, CON ALIMENTADOR ELECTRÓNICO INCORPORADO REGULABLE DALI. EL MARCO REDONDO MIDE D = 144 MM; EL CUERPO Y EL MARCO ESTÁN REALIZADOS EN ACERO INOXIDABLE AISI 304 CON CRISTAL SÓDICO-CÁLCICO EXTRACLARO, ESPESOR 12 MM. CUERPO DE ACERO INOXIDABLE PINTADO EN CO- LOR NEGRO. LA LUMINARIA SE FIJA AL CUERPO DE EMPOTRAMIENTO MEDIANTE DOS TORNILLOS DE TIPO TOREX PARA EL ANCLAJE. INCLUYE CIRCUITO LED, REFLECTOR OPTI BEAM DE ALUMINIO Y CÁRTER DE REVESTIMIENTO DE PLÁSTICO NEGRO. CAJA EXTERNA DE ALIMENTACIÓN DE PLÁSTICO NEGRO (PPS) DEL GRUPO DE ALIMENTACIÓN. PARA EL CABLEADO DEL PRODUCTO SE UTILIZA UN PRENSACABLE DE ACERO INOXIDABLE A2, CON CABLE DE ALIMENTACIÓN DE SALIDA DE L = 1200 MM TIPO A075RNF 4X1 MM². EL CABLE INCORPORA UN DISPOSITIVO ANTITRANSPIRACIÓN (IP68) COMPUESTO POR UNA JUNTA DE SILICONA SITUADA EN EL CABLE DE ALIMENTACIÓN Y COLOCADA DENTRO DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN. EL GRUPO CRISTAL, MARCO, CUERPO ÓPTICO Y CUERPO DE EMPOTRAMIENTO GARANTIZA LA RESISTENCIA A UNA CARGA ESTÁTICA DE 5000 KG. LA TEMPERATURA SUPERFICIAL MÁXIMA DEL CRISTAL ES INFERIOR A 40°C. INCLUIDA CAJA DE EMPOTRAMIENTO DE MATERIAL PLÁSTICO PARA INSTALACIÓN, HECHA DE MATERIAL PLÁSTICO (POLIPROPILENO). CON TAPÓN DELANTERO CON SISTEMA PARA LA EXTRACCIÓN DE LOS CABLES, Y DOBLE ENTRADA DE LOS CABLES.EL PRODUCTO SE FIJA AL CUERPO DE EMPOTRAMIENTO CON DOS TORNILLOS DE FIJACIÓN DE TIPO TORX. , INCLUYENDO: ACCESORIOS DE MONTAJE, ARANDELAS Y TUERCAS EN ACESO INOX., CONEXIONADO ESTANCO A CIRCUITO ELÉCTRICO PASANTE; UNIDAD TOTALEMENTE EJECUTADA Y EN ORDEN DE FUNCIONAMIENTO. ILUMNACIÓN GLORIETA					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		En anillo central	7,000				7,000
					Total ud		7,000
6.5	UD	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN PARA FUERZA Y ALUMBRADO, EN ARMARIO DE POLIESTER 750X500 CON ZOCALO INSTALADO EN CABECERA DE CIRCUITO CONTENIENDO: - 1 CUADRO HIMEL PLA753T, CHASIS DLP-76 Y ZOCALO BASE. - 1 INT. GENERAL 4X40A. - 1 DIFERENCIALES 4/40-300MA. SELECTIVO - 1 INT. MAGNETOTERMICOS 4X32A. - 1 INT. 2X20A, DIF.2/25-30M.A. Y CELULA FOTOELÉCTRICA. CABLEADO MONTADO Y ROTULADO Y FUNCIONANDO					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			1,000				1,000
					Total ud		1,000

CAPÍTULO 6 ILUMINACIÓN

6.6	M	PRISMA PARA CANALIZACIÓN 2 TUBOS CORR. PE P/ELECTR. Ø=90 MM, Y CUBRICIÓN DE HORMIGÓN.																																																																														
		<table><tr><th></th><th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Parcial</th></tr><tr><td>PO 551 M.D.</td><td></td><td>63,500</td><td></td><td></td><td>63,500</td></tr><tr><td></td><td></td><td>28,000</td><td></td><td></td><td>28,000</td></tr><tr><td>PO 551 M.I.</td><td></td><td>106,000</td><td></td><td></td><td>106,000</td></tr><tr><td>EP1301</td><td></td><td>52,000</td><td></td><td></td><td>52,000</td></tr><tr><td>Cruce</td><td></td><td>9,000</td><td></td><td></td><td>9,000</td></tr><tr><td></td><td></td><td>14,000</td><td></td><td></td><td>14,000</td></tr><tr><td colspan="5">Total m</td><td>272,500</td></tr></table>		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	PO 551 M.D.		63,500			63,500			28,000			28,000	PO 551 M.I.		106,000			106,000	EP1301		52,000			52,000	Cruce		9,000			9,000			14,000			14,000	Total m					272,500																														
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial																																																																											
PO 551 M.D.		63,500			63,500																																																																											
		28,000			28,000																																																																											
PO 551 M.I.		106,000			106,000																																																																											
EP1301		52,000			52,000																																																																											
Cruce		9,000			9,000																																																																											
		14,000			14,000																																																																											
Total m					272,500																																																																											
6.7	M	TUBO DE POLIETILENO DE DOBLE PARED (INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA), DE Ø=90 MM CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 450 N, PARA USO ELÉCTRICO. COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).																																																																														
		<table><tr><th></th><th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Parcial</th></tr><tr><td>Iluminación bajo acera</td><td></td><td>74,500</td><td></td><td></td><td>74,500</td></tr><tr><td>En anillo</td><td></td><td>16,000</td><td></td><td></td><td>16,000</td></tr><tr><td></td><td></td><td>41,600</td><td></td><td></td><td>41,600</td></tr><tr><td colspan="5">Total m</td><td>132,100</td></tr></table>		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Iluminación bajo acera		74,500			74,500	En anillo		16,000			16,000			41,600			41,600	Total m					132,100																																																
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial																																																																											
Iluminación bajo acera		74,500			74,500																																																																											
En anillo		16,000			16,000																																																																											
		41,600			41,600																																																																											
Total m					132,100																																																																											
6.8	UD	ARQUETA DE HORMIGÓN PREFABRICADA DE DIMENSIONES INTERIORES 40X40 CM, CON TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN O REJILLA DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TRASDÓS COMPACTADO, TOTALMENTE TERMINADA.																																																																														
		<table><tr><th></th><th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Parcial</th></tr><tr><td></td><td>11,000</td><td></td><td></td><td></td><td>11,000</td></tr><tr><td colspan="5">Total Ud</td><td>11,000</td></tr></table>		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial		11,000				11,000	Total Ud					11,000																																																												
	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial																																																																											
	11,000				11,000																																																																											
Total Ud					11,000																																																																											
6.9	M3	EXCAVACIÓN EN CAJA EN TERRENO DE TRÁNSITO (EXCLUIDA DEMOLICIÓN DE FIRME), POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS,INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.																																																																														
		<table><tr><th>CANALIZACIONES REFORZADAS</th><th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Parcial</th></tr><tr><td>PO 551 M.D.</td><td></td><td>74,000</td><td>0,400</td><td>0,800</td><td>23,680</td></tr><tr><td></td><td></td><td>34,000</td><td>0,400</td><td>0,800</td><td>10,880</td></tr><tr><td>PO 551 M.I.</td><td></td><td>106,000</td><td>0,400</td><td>0,800</td><td>33,920</td></tr><tr><td>EP1301</td><td></td><td>40,000</td><td>0,400</td><td>0,800</td><td>12,800</td></tr><tr><td>Cruce</td><td></td><td>10,000</td><td>0,400</td><td>1,000</td><td>4,000</td></tr><tr><td></td><td></td><td>14,000</td><td>0,400</td><td>1,000</td><td>5,600</td></tr><tr><td></td><td></td><td>20,000</td><td>0,400</td><td>1,000</td><td>8,000</td></tr><tr><th>CANALIZACIÓN NO REFORZADA</th><th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Parcial</th></tr><tr><td>Iluminación bajo acera</td><td></td><td>79,000</td><td>0,400</td><td>0,600</td><td>18,960</td></tr><tr><td>En anillo</td><td></td><td>16,000</td><td>0,400</td><td>0,600</td><td>3,840</td></tr><tr><td></td><td></td><td>41,600</td><td>0,400</td><td>0,600</td><td>9,984</td></tr><tr><td colspan="5">Total M3</td><td>131,664</td></tr></table>	CANALIZACIONES REFORZADAS	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	PO 551 M.D.		74,000	0,400	0,800	23,680			34,000	0,400	0,800	10,880	PO 551 M.I.		106,000	0,400	0,800	33,920	EP1301		40,000	0,400	0,800	12,800	Cruce		10,000	0,400	1,000	4,000			14,000	0,400	1,000	5,600			20,000	0,400	1,000	8,000	CANALIZACIÓN NO REFORZADA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Iluminación bajo acera		79,000	0,400	0,600	18,960	En anillo		16,000	0,400	0,600	3,840			41,600	0,400	0,600	9,984	Total M3					131,664
CANALIZACIONES REFORZADAS	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial																																																																											
PO 551 M.D.		74,000	0,400	0,800	23,680																																																																											
		34,000	0,400	0,800	10,880																																																																											
PO 551 M.I.		106,000	0,400	0,800	33,920																																																																											
EP1301		40,000	0,400	0,800	12,800																																																																											
Cruce		10,000	0,400	1,000	4,000																																																																											
		14,000	0,400	1,000	5,600																																																																											
		20,000	0,400	1,000	8,000																																																																											
CANALIZACIÓN NO REFORZADA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial																																																																											
Iluminación bajo acera		79,000	0,400	0,600	18,960																																																																											
En anillo		16,000	0,400	0,600	3,840																																																																											
		41,600	0,400	0,600	9,984																																																																											
Total M3					131,664																																																																											
6.10	M3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.																																																																														
		<table><tr><th>CANALIZACIONES REFORZADAS</th><th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Parcial</th></tr><tr><td>PO 551 M.D.</td><td></td><td>74,000</td><td>0,400</td><td>0,600</td><td>17,760</td></tr><tr><td></td><td></td><td>34,000</td><td>0,400</td><td>0,600</td><td>8,160</td></tr><tr><td>PO 551 M.I.</td><td></td><td>106,000</td><td>0,400</td><td>0,600</td><td>25,440</td></tr><tr><td>EP1301</td><td></td><td>40,000</td><td>0,400</td><td>0,600</td><td>9,600</td></tr><tr><td>Cruce</td><td></td><td>10,000</td><td>0,400</td><td>0,800</td><td>3,200</td></tr><tr><td></td><td></td><td>14,000</td><td>0,400</td><td>0,800</td><td>4,480</td></tr><tr><td></td><td></td><td>20,000</td><td>0,400</td><td>0,800</td><td>6,400</td></tr><tr><th>CANALIZACIÓN NO REFORZADA</th><th>Uds.</th><th>Largo</th><th>Ancho</th><th>Alto</th><th>Parcial</th></tr><tr><td>Iluminación bajo acera</td><td></td><td>79,000</td><td>0,400</td><td>0,600</td><td>18,960</td></tr><tr><td>En anillo</td><td></td><td>16,000</td><td>0,400</td><td>0,600</td><td>3,840</td></tr><tr><td></td><td></td><td>41,600</td><td>0,400</td><td>0,600</td><td>9,984</td></tr></table>	CANALIZACIONES REFORZADAS	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	PO 551 M.D.		74,000	0,400	0,600	17,760			34,000	0,400	0,600	8,160	PO 551 M.I.		106,000	0,400	0,600	25,440	EP1301		40,000	0,400	0,600	9,600	Cruce		10,000	0,400	0,800	3,200			14,000	0,400	0,800	4,480			20,000	0,400	0,800	6,400	CANALIZACIÓN NO REFORZADA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Iluminación bajo acera		79,000	0,400	0,600	18,960	En anillo		16,000	0,400	0,600	3,840			41,600	0,400	0,600	9,984						
CANALIZACIONES REFORZADAS	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial																																																																											
PO 551 M.D.		74,000	0,400	0,600	17,760																																																																											
		34,000	0,400	0,600	8,160																																																																											
PO 551 M.I.		106,000	0,400	0,600	25,440																																																																											
EP1301		40,000	0,400	0,600	9,600																																																																											
Cruce		10,000	0,400	0,800	3,200																																																																											
		14,000	0,400	0,800	4,480																																																																											
		20,000	0,400	0,800	6,400																																																																											
CANALIZACIÓN NO REFORZADA	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial																																																																											
Iluminación bajo acera		79,000	0,400	0,600	18,960																																																																											
En anillo		16,000	0,400	0,600	3,840																																																																											
		41,600	0,400	0,600	9,984																																																																											

CAPÍTULO 6 ILUMINACIÓN

			Total M3		107,824
6.11	M	SUBMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUTOR DE COBRE RVK 0,6/1KV 4X6MM² + 1X16MM² A/V, TENDIDO EN CANALIZACIÓN SUBTERRANEA.			
			Uds.	Largo	Parcial
			Circuito 1	225,000	225,000
			Circuito 2	166,500	166,500
			Anillo central	41,600	41,600
			Total m		433,100
6.12	PA	P.A DE PROYECTO Y TRAMITACIÓN DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS. LAS REDES SE ENTREGARÁN A LA PROPIEDAD DADAS DE ALTA Y FUNCIONANDO.			
			Total PA		1,000

CAPÍTULO 7 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

7.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

7.1.1	M2	BORRADO DE MARCA VIAL MEDIANTE MICROFRESADO DE ESPESOR INFERIOR A 1 CM, INCLUSO LIMPIEZA, BARRIDO DE LA SUPERFICIE Y TRANSPORTE DE RESTOS A VERTEDERO			
			Uds.	Sup	Parcial
			Margen Cangas	25,000	25,000
			Margen Bueu	11,000	11,000
			Total M2		36,000
7.1.2	M	MARCA VIAL DE TIPO II (CLAVE P-RR) , DE PINTURA REFLECTANTE BLANCA DE 10 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y REMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.			
			Uds.	Largo	Parcial
			Según medición auxiliar	146,000	146,000
			Total m		146,000
7.1.3	M	MARCA VIAL DE TIPO II (CLAVE P-RR) , DE PINTURA REFLECTANTE BLANCA DE 15 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y REMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.			
			Uds.	Largo	Parcial
			Conforme medición auxiliar Lineas de borde de calzada	1.161,000	1.161,000
			Total m		1.161,000
7.1.4	M	FORMACIÓN DE RESALTES EN BANDA LONGITUDINAL DE 15 CM DE ANCHO CON TACOS DE 100X50X3 MM, APLICADOS POR EXTRUSIÓN EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y REMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA (6 UD/M).			
			Uds.	Largo	Parcial
			Conforme medición auxiliar Lineas de borde de calzada	1.161,000	1.161,000
			Total m		1.161,000
7.1.5	M	MARCA VIAL DE TIPO II (CLAVE P-RR) , DE PINTURA REFLECTANTE BLANCA DE 40 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y REMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.			
			Uds.	Largo	Parcial
			Conforme medición auxiliar Lineas ceda el paso	25,400	25,400
			Bordillos isletas, color a definir por la D.F	63,000	63,000
				20,000	20,000
				26,800	26,800
				18,000	18,000
				28,000	28,000
			Total m		181,200
7.1.6	M2	SUPERFICIE PINTADA EN CEBREADOS, RÓTULOS Y SIGNOS, CON PINTURA REFLEXIVA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y REMARCAJE, REALMENTE PINTADA.			
			SEGÚN MEDICIÓN AUXILIAR	Uds.	Parcial
			Cebreados	121,400	121,400
			Inscripciones	10,050	10,050
			Total M2		131,450

7.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL

CAPÍTULO 7 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

7.2.1	UD	SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 1350 MM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
						Parcial
		R1	7,000			7,000
					Total Ud	7,000
7.2.2	UD	SEÑAL CIRCULAR DE DIÁMETRO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
						Parcial
		R101	6,000			6,000
		R301	7,000			7,000
		R305	4,000			4,000
		R401a	4,000			4,000
		R402	4,000			4,000
					Total Ud	25,000
7.2.3	UD	SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
						Parcial
		P4	4,000			4,000
					Total Ud	4,000
7.2.4	M2	CARTEL EN LAMAS PARA COLOCACIÓN EN PÓRTICOS O BANDEROLAS DE NIVEL DE RETRORREFLECTANCIA RA3, INCLUSO TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO (EXCLUIDA ESTRUCTURA, ANCLAJE Y CIMENTACIÓN).				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
						Parcial
		S200	3,000	3,300		2,800
						27,720
					Total M2	27,720
7.2.5	M2	CARTEL DE CHAPA GALVANIZADA DE NIVEL DE RETRORREFLECTANCIA RA3, INCLUSO POSTES GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADO.				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
						Parcial
		S300	3,000	1,700		0,550
		S302	2,000	1,700		0,550
		S320	1,000	1,670		0,460
		S500	2,000	2,400		0,460
					Total M2	7,651

7.3 BALIZAMIENTO

7.3.1	UD	CAPTAFARO RETRORREFLECTANTE A UNA CARA, FABRICADO SEGÚN NORMAS UNE-EN-1463 O EQUIVALENTE Y ASTM-D 4280 O EQUIVALENTE, CON CLASIFICACIÓN S1 EN RETENCIÓN Y R1 EN RETROREFLEXIÓN, FIJADO SOBRE EL PAVIMENTO CON ADHESIVO DE DOS COMPONENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE COLOCADO.				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
						Parcial
		Según medición auxiliar	170,000			170,000
					Total Ud	170,000
7.3.2	UD	CAPTAFARO RETRORREFLECTANTE A DOS CARAS, FABRICADO SEGÚN NORMAS UNE-EN-1463 O EQUIVALENTE Y ASTM-D 4280 O EQUIVALENTE, CON CLASIFICACIÓN S1 EN RETENCIÓN Y R1 EN RETROREFLEXIÓN, FIJADO SOBRE EL PAVIMENTO CON ADHESIVO DE DOS COMPONENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE COLOCADO.				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
						Parcial
		En calzada circular	20,000			20,000
					Total Ud	20,000

CAPÍTULO 7 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

7.3.3	UD	BALIZA CILÍNDRICA H-50 DE 500 MM DE ALTURA Y 135 MM DE DIÁMETRO, CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, ANCLADA AL PAVIMENTO, TOTALMENTE COLOCADO.				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
						Parcial
			8,000			8,000
					Total Ud	8,000

CAPÍTULO 8 ORDENACIÓN ESTÉTICA Y PAISAJISTICA

8.1	M2	GEOTEXTIL DE ALTA TENACIDAD NO TEJIDO, PUNZONADO, TERMOSOLDADO Y CALANDRADO DE FIBRAS 100% POLIÉSTER, CON UN GRAMAJE DE 120 G/M2, COLOCADO EN LA EXPLANACIÓN DE CARRETERAS. GEOTEXTIL CON MARCADO CE Y DDP (DECLARACIÓN DE PRESTACIONES) SEGÚN REGLAMENTO (UE) 305/2011. CONFORME A PG3-ART.290,422				
			Uds.	Sup.	Ancho	Alto
		Anillo central ajardinado		240,000		
						Parcial
						240,000
					Total M2	240,000
8.2	M3	SUMINISTRO Y EXTENSIÓN DE SUSTRATO ESPECIAL SEDUM, A RAZÓN DE 13 CM DE ESPESOR, COMPUESTO POR MEZCLA DE TURBAS, MATERIA ORGÁNICA, HIDRATON ESCARCHADO, Y GREDA VOLCÁNICA. PH CORREGIDO Y ABONADO, MEDIANTE RASTRILLO, PALA Y CARRETILLA, DEJANDO LA SUPERFICIE TOTALMENTE REMATADA. INCLUIDO TRANSPORTE, CARGA Y DESCARGA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. INCLUIDO TRANSPORTE CON CAMIÓN DE 20/25 TN. MEDIDO EL VOLUMEN SOBRE CAMIÓN EN OBRA.				
			Uds.	Sup.	Ancho	Alto
		Anillo central ajardinado		240,000		0,130
						Parcial
						31,200
					Total M3	31,200
8.3	M2	SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE PLANTA DE SEDUM EN BANDEJA DE ALVEOLOS DE DIFERENTES VARIEDADES: SEDUM SPURIUM, SEDUM REFLEXUM, SEDUM SEXANGULAR, SEDUM ALBUM, SEDUM ACRE, SEDUM FLORIFERUM, SEDUM HIS- PANICUM, INCLUSO APERTURA DE HOYO, Y PRIMER RIEGO. 18UD/M2				
			Uds.	Sup.	Ancho	Alto
		Anillo central ajardinado		190,000		
						Parcial
						190,000
					Total M2	190,000
8.4	UD	RIEGO DE LA GLORIETA DURANTE LOS DOS PRIMERO MESES, CON UNA FRECUENCIA DE UNA VEZ A LA SEMANA, CON UN REMOLQUE CISTERNA DE 20.000 L DE CAPACIDAD, ARRASTRADO POR TRACTOR DE RUEDAS NEUMÁTICAS DE 101-130 CV DE POTENCIA NOMINAL. SE CONSIDERA EL PUNTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 10 KM. RIEGO DE LA GLORIETA				
						Parcial
						2,000
					Total UD	2,000
8.5	UD	CIRCULO HORMIGÓN DE Ø 100 CM Y 15 CM DE ESPESOR HORMIGÓN LISO CON ADITIVO COLORANTE, EJECUTADO SOBRE UNA BASE DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA (NO INCLUIDA), ECOFRADO, CURADO Y DESENCOFRADO, TOTALMENTE EJECUTADO, SEGÚN PLANOS DE DETALLE DEL PRESENTE PROYECTO				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
		Formadon trama tipo C3 del manual de estilo de la AXI	66,000			
						Parcial
						66,000
					Total ud	66,000
8.6	UD	GORJAL DE HORMIGÓN COLOREADO 20 CM (RAL 9005) EN ANILLO EXTERIOR DE GLORIETA EJECUTADO SOBRE UNA BASE DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA (NO INCLUIDA), ARMADO CON MALLAZO DE 150X150X6MM, ENCOFRADO, CURADO Y DESENCOFRADO, TOTALMENTE EJECUTADO, SEGÚN PLANOS DE DETALLE DEL PRESENTE PROYECTO				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
		Anillo perimetral glorieta	28,000			
						Parcial
						28,000
					Total ud	28,000
8.7	M2	RELLENO DE JUNTAS DE HASTA 70 MM DE ANCHO Y 100 MM DE ESPESOR ENTRE LAS PIEZAS DEL GORJAL CON MORTERO DE CEMENTO, TIPO CR CSIV W2, CON COLORANTE A ELEGIR POR LA D.F., COMPUESTO POR CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA, ÁRIDOS SELECCIONADOS Y OTROS ADITIVOS, CON ACABADO FRATASADO, APLICADO MANUALMENTE. RELLENO CON LLANA O RASTRILLO DE CAUCHO. PREVIA LIMPIEZA Y COMPROBACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL SOPORTE Y POSTERIOR LIMPIEZA FINAL CON ESPONJA HÚMEDA O CHORRO DE AGUA UNA VEZ QUE TENGA CONSISTENCIA LA JUNTA. EL PRECIO INCLUYE LA PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL ENTORNO QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS DURANTE LOS TRABAJOS Y LA RESOLUCIÓN DE PUNTOS SINGULARES, INCLUYENDO LA CAPA BASE DE MORTERO.				
			Uds.	Largo	Ancho	Alto
			28,000	1,000	0,070	
						Parcial
						1,960
					Total m2	1,960

CAPÍTULO 8 ORDENACIÓN ESTÉTICA Y PAISAJISTICA

8.8	M3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150, VERTIDO, VIBRADO Y COLOCADO, TOTALMENTE TERMINADO.				
		Uds.	Sup.	Ancho	Alto	Parcial
		En formación bases circulo	66,000	1,130	0,100	7,458
		En formación de base del gorjal		73,000	0,100	7,300
		Bajo soportes decorativos	7,000	0,360	0,100	0,252
		En base de letras retroiluminadas		6,400	0,100	0,640
		Total M3				15,650
8.9	UD	SOPORTE PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO, DE SECCIÓN 40X40 CM, Y ALTURA VARIABLE 65/70 CM. CON HUECO PARA SOPORTE DE LUMINIARIA CON ACABADO EN HORMIGÓN LISO CON ADITIVO COLORANTE COLOR A DEFINIR POR LA D.F .INCLUIDA P.P. DE ELEMENTOS PARA SU MANIPULACIÓN Y TAMBIÉN LA REALIZACIÓN DE PREVISIÓN DE HUECO PARA ALOJAMIENTO DE LA LUMINARIA (NO INCLUIDA).				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		En anillo central	7,000			7,000
		Total ud				7,000
8.10	PA	PARTIDA ALZADA PARA LA FABRICACIÓN E INSTALACIÓN EN LA OBRA DE LETRAS CORPÓREAS QUE REFLEJE EL SIGUIENTE TEXTO "A PORTELA", LUMINOSAS, FABRICADAS EN CHAPA DE ALUMINIO DE 2MM DE ESPESOR Y CANTEADAS CON SECCIÓN INCLINADA DE MAYOR A MENOR. LA ILUMINACIÓN SERÁ INDIRECTA CON MÓDULOS DE LEDS DE ALTA LUMINOSIDAD, INCORPORANDO LOS CORRESPONDIENTES CONVERTIDORES. LAS PARTES TRASERAS DE LAS LETRAS SE CERRARÁN CON PLANCHAS DE METACRILATO TRANSPARENTE DE 15 MM DE ESPESOR.LAS LETRAS TENDRÁN UNA ALTURA DE 80 CMS Y UN ANCHO APROX. DE 60 CMS Y SE LACARÁN EN EL COLOR QUE DECIDA LA DIRECCIÓN FACULTATICA. SE FIJARÁN A UNA BASE EXISTENTE Y A LA PLANCHA DE METACRILATO POR MEDIO DE UNOS PIÉS DE ACERO INX. CON SUS CORRESPONDIENTES PLACAS DE ACERO INOX. CON SEPARADORES DE METACRILATO Y TORNILLERÍA DE ACERO INOX. TOTALMENTE INSTALADAS CONECTADAS A RED DE ILUMINACIÓN DEL ANILLO CENTRAL, PROBADAS DADAS DE ALTA Y FUNCIONANDO.				
		Total PA				1,000
8.11	UD	BARRERA DE SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 1,20X0,60X0,40 M, CON CAPACIDAD DE LASTRADO DE 150 L, COLOR ROJO O BLANCO, AMORTIZABLE EN 20 USOS.				
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
			40,000			40,000
		Total ud				40,000

CAPÍTULO 10 LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS

10.1	PA	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS		
			Total PA	1,000

CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS

11.1	UD	GESTIÓN DE RESIUDOS (SEGÚN PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DEL PRESENTE PROYECTO)		
			Total Ud	1,000

CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD

12.1	UD	SEGURIDAD Y SALUD (SEGÚN PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PRESENTE PROYECTO)		
		Total Ud	1,000	

CUADRO DE PRECIOS Nº 1

Los precios designados en letra en este cuadro son los que se utilizarán para las valoraciones de ejecución material de las obras, de acuerdo con lo establecido en la Legislación aplicable en materia de Contratos con las Administraciones Públicas.

Cuadro de Precios Nº 1			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
GOB.01.01.010	1 ACTUACIONES PREVIAS		
	M2 DESPEJE Y DESBROCE POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO SIN CLASIFICAR, INCLUIDO DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.	0,71	SETENTA Y UN CÉNTIMOS
8124	UD RETIRADA DE MUROS Y CIERRES EXISTENTES EN EL ENTORNO DE LA ACTUACIÓN COMPUESTOS POR: CIERRE MUROS DE FÁBRICA: 13 M CIERRE ALAMBRADA: 40 M CIERRE ALAMBRADA + ZÓCALO BLOQUE 18.8		
	INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAL INDICADO POR LA D.F	701,55	SETECIENTOS UN EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
GOB.07.02.210	UD RETIRADA DE SEÑAL O CARTEL, INCLUIDO TRANSPORTE A VERTEDERO.	39,69	TREINTA Y NUEVE EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
01.02.05.600	UD DESMONTAJE CON RECUPERACIÓN DE MATERIAL Y RETIRADA DE POSTE DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL AFECTADO POR LAS OBRAS. INCLUYE LA DESCONEXIÓN DEL SERVICIO Y LA RETIRADA DE CABLEADO Y APARAMENTA ELÉCTRICA, LA EXCAVACIÓN, DEMOLICIÓN DE LA CIMENTACIÓN Y POSTERIOR RELLENO, Y LA CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO, ACOPIO O VERTEDERO	167,28	CIENTO SESENTA Y SIETE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
GOB.05.01.020	M3 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO POR MEDIOS MECÁNICOS DE FIRME BITUMINOSO DE ESPESOR VARIABLE, CON RETIRADA, CARGA DE PRODUCTOS Y TRASNPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA.	21,92	VEINTIUN EUROS CON NOVENTA Y DOS CÉNTIMOS
GOB.05.01.010	M RECORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA CON MEDIOS MANUALES	1,36	UN EURO CON TREINTA Y SEIS CÉNTIMOS
	2 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
GOB.02.01.030	M3 DESMONTE O EXCAVACIÓN EN TERRENO SIN CLASIFICAR, CON EMPLEO DE MEDIOS MECÁNICOS Y EXPLOSIVOS, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.	3,78	TRES EUROS CON SETENTA Y OCHO CÉNTIMOS
GOB.02.02.010	M3 TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON SUELO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, INCLUIDO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, EXCLUIDO CORONACIÓN DE TERRAPLÉN, TOTALMENTE TERMINADO.	1,97	UN EURO CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS
GOB.02.03.010	M2 TERMINACIÓN, PERFILADO Y REFINO DE TALUDES, INCLUIDO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, RETIRADA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, TOTALMENTE TERMINADO.	0,74	SETENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
	3 DRENAJE		
8125	M CUNETA TRIANGULAR TRANSITABLE DE SECCIÓN 1,00 M, CON TALUD 6/1 Y H=0,15 M, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR, INCLUSO COMPACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P.P DE ENCOFRADO, TERMINADA.	19,10	DIECINUEVE EUROS CON DIEZ CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
GOB.04.01.180	M CUNETA TRAPEZOIDAL EN TIERRAS, DE GUARDA O PIÉ DE TERRAPLÉN, DE SECCIÓN 0,90/0,60 M Y H= 0,30 M, INCLUSO COMPACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADA.	3,65	TRES EUROS CON SESENTA Y CINCO CÉNTIMOS
GOB.04.03.010	M TUBO DE HORMIGÓN EN MASA Ø= 400 MM CLASE N, PARA FORMACIÓN DE PASO SALVACUNETAS, CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA, SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).	51,82	CINCUENTA Y UN EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
GOB.04.03.040	UD BOQUILLAS, ALETAS Y SOLERA PARA INICIO Y TERMINACIÓN DE PASO SALVACUNETA, INCLUSO REJILLAS CLASE D-400,EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, CON HORMIGÓN HM-20 EN CIMIENTOS Y ALZADOS, TOTALMENTE TERMINADA.	166,55	CIENTO SESENTA Y SEIS EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
GAX.01.03.020	M3 HORMIGÓN HM-20	52,04	CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
GOB.04.04.010	UD SUMIDERO CLASE D-400, DE DIMENSIONES INTERORES 0,50 X 0,30 M, INCLUSO APERTURA DE HUECO, RELLENO DE TRASDÓS COMPACTADO (INCLUIDO MATERIAL), JUNTAS DE ESTANQUEIDAD, MATERIAL DE SELLADO, REJILLA DE FUNDICIÓN ABATIBLE, P.P. DE TUBERÍA Ø=160 MM, PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN Y PUESTA A COTA CON HM-20,TOTALMENTE COLOCADO Y TERMINADO SEGÚN NORMAS UNE EN 124 O EQUIVALENTE.	149,26	CIENTO CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTISEIS CÉNTIMOS
8126	UD TUBO DE PVC CORRUGADO Ø= 315 MM DOBLE PARED SN-8, PARA DRENAJE LONGITUDINAL, CON UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR NIVELADA Y COMPACTADA, INLUIDO SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).	32,91	TREINTA Y DOS EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
8127	M TUBO DE PVC CORRUGADO Ø= 200 MM DOBLE PARED SN-8, PARA DRENAJE LONGITUDINAL, CON UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR NIVELADA Y COMPACTADA, INLUIDO SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).	27,88	VEINTISIETE EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS
GOB.02.01.100	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.	7,14	SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
GOB.04.04.020	UD POZO DE REGISTRO Ø=100 CM PARA TUBOS HASTA Ø=600, PROFUNDIDAD HASTA 2,5 M, PARA CANALIZACIONES HASTA Ø=600 MM , FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, ARCOS Y CONOS DE REDUCCIÓN PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN CLASE D=400, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TRASDÓS, SELLADO DE JUNTAS, RECIBIDO DE PATES Y MARCO, Y PUESTA A COTA CON HM-20 TOTALMENTE TERMINADO.	487,75	CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
GOB.02.02.200	M3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.	8,50	OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
GOB.04.06.020	M TUBO DRÉN PVC Ø 150 MM SN4 FORMADO POR TUBO PERFORADO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, MATERIAL FILTRANTE Y GEOTEXTIL DE PROTECCIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUÍDA EXCAVACIÓN Y RELLENO).	15,47	QUINCE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
	4 FIRMES Y PAVIMENTOS		
GUR.01.01.070	M BORDILLO DE HORMIGÓN DE SECCIÓN REMONTABLE, SOBRE CAMA DE ASIENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 10CM DE ESPESOR, INCLUSO REJUNTADO, LIMPIEZA Y EXCAVACIÓN PREVIA DE LA CAJA.	19,49	DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
GUR.01.01.080	M BORDILLO TIPO SENDA PREFABRICADO SEGÚN OC 4/2017, SOBRE CAMA DE ASIENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 10CM DE ESPESOR, INCLUSO REJUNTADO, LIMPIEZA Y EXCAVACIÓN PREVIA DE LA CAJA.	19,20	DIECINUEVE EUROS CON VEINTE CÉNTIMOS
GOB.05.02.010	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSO ZA - 0/20 PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO.	19,47	DIECINUEVE EUROS CON CUARENTA Y SIETE CÉNTIMOS
GOB.05.04.190	T HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 16 SURF BC 50/70 S (ANTIGUA S-12), FABRICADO, EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.	34,98	TREINTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
GOB.05.04.130	T HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 22 BIN BC50/70 S (ANTIGUA S-20), FABRICADO, EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.	31,73	TREINTA Y UN EUROS CON SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
GOB.05.04.100	T HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 32 BASE BC 50/70 G (ANTIGUA G-25), FABRICADO, EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.	31,55	TREINTA Y UN EUROS CON CINCUENTA Y CINCO CÉNTIMOS
GUR.01.01.040	M2 PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5 TIPO SENDA COLOREADO EN CENTRAL, CON CEMENTO DE BAJO CALOR DE HIDRATACIÓN(SEGÚN OC 4/2017 POR LA QUE SE ACTUALIZAN LOS CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE LAS ACTUACIONES CONTEMPLADAS EN LA ESTRATEGIA EN MATERIA DE MOBILIDAD ALTERNATIVA DE GALICIA ESTABLECIDOS POR LAS ÓRDENES CIRCULARES 3/2016 Y 4/2017) ARMADO CON MALLAZO DE 150X150X6MM, INCLUSO EXTENDIDO, VIBRADO, REGLEADO, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, ESTRIADO O RANURADO Y P.P. DE JUNTAS, INCLUÍDA LE EJECUCIÓN DE UN TRAMO DE PRUEBA DE 4 M DE LONGITUD A APROBAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.	22,18	VEINTIDOS EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
GOB.05.04.340	T BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.	667,80	SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
GOB.05.03.020	T EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 TER EN RIEGOS TERMOADHERENTES (ANTIGUA ECR-1), INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	678,40	SEISCIENTOS SETENTA Y OCHO EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS

GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400 T.N. BUEU

Cuadro de Precios Nº 1			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
GOB.05.03.030	T EMULSIÓN ASFÁLTICA C60BF4 IMP EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN (ANTIGUA ECL-1), INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	677,54	SEISCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
GUR.01.01.010	M3 PAVIMENTO DE HORMIGÓN HM-20 CON ACABADO FRATASADO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA BASE, EXTENDIDO, VIBRADO, REGLEADO, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, ESTRIADO O RANURADO Y P.P. DE JUNTAS. TOTALMENTE TERMINADO.	75,04	SETENTA Y CINCO EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
GOB.05.01.080	M2 FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE (POR CM DE ESPESOR), INCLUSO CARGA, BARRIDO Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. 5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 5.1 SANEAMIENTO	0,56	CINCUENTA Y SEIS CÉNTIMOS
GOB.02.01.100	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.	7,14	SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
GSA.02.01.020	M TUBO DE PVC Ø=315 MM SN8, COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM. INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).	26,99	VEINTISEIS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
GOB.02.02.200	M3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.	8,50	OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
GAX.01.03.020	M3 HORMIGÓN HM-20	52,04	CINCUENTA Y DOS EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS
GOB.04.04.120	UD RECRECIDO DE POZOS O ARQUETAS CON CORONACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE ESPESOR 20 CM, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, VIBRADO Y COLOCACIÓN., INCLUIDO CORTE CON SIERRA Y DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE,TOTALMENTE TERMINADO.	141,48	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
GOB.04.04.020	UD POZO DE REGISTRO Ø=100 CM PARA TUBOS HASTA Ø=600, PROFUNDIDAD HASTA 2,5 M, PARA CANALIZACIONES HASTA Ø=600 MM , FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, ARCOS Y CONOS DE REDUCCIÓN PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN CLASE D=400, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TRASDÓS, SELLADO DE JUNTAS, RECIBIDO DE PATES Y MARCO, Y PUESTA A COTA CON HM-20 TOTALMENTE TERMINADO. 5.2 ELECTRICIDAD MT BT	487,75	CUATROCIENTOS OCHENTA Y SIETE EUROS CON SETENTA Y CINCO CÉNTIMOS

GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400 T.N. BUEU

Cuadro de Precios Nº 1			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
GOB.02.01.100	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.	7,14	SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
GOB.02.02.200	M3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.	8,50	OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
GOB.04.04.050	UD ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN,DE DIMENSIONES INTERIORES 60X60X60 CM, CON TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN Y SOLERA DE 20 CM, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD Y MATERIAL DE SELLADO, TOTALMENTE TERMINADA.	144,14	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
8123	M PRISMA DE CANALIZACIÓN CON CUATRO TUBOS DE PVC, I/EXCAVACIÓN EN ZANJA, Y CUBRICIÓN DE HORMIGÓN.	22,99	VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8130	M TUBO DE POLIETILENO CORRUBADO DE DOBLE PARED BARRA (INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA), DE Ø=160 MM CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 450 N, . COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).	12,09	DOCE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
GOB.04.04.120	UD RECRECIDO DE POZOS O ARQUETAS CON CORONACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE ESPESOR 20 CM, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, VIBRADO Y COLOCACIÓN., INCLUIDO CORTE CON SIERRA Y DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE,TOTALMENTE TERMINADO.	141,48	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS
	5.3 TELEFONÍA		
GOB.04.04.050	UD ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN,DE DIMENSIONES INTERIORES 60X60X60 CM, CON TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN Y SOLERA DE 20 CM, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD Y MATERIAL DE SELLADO, TOTALMENTE TERMINADA.	144,14	CIENTO CUARENTA Y CUATRO EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
GOB.02.01.100	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.	7,14	SIETE EUROS CON CATORCE CÉNTIMOS
GOB.02.02.200	M3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.	8,50	OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
GOB.04.04.120	UD RECRECIDO DE POZOS O ARQUETAS CON CORONACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE ESPESOR 20 CM, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, VIBRADO Y COLOCACIÓN., INCLUIDO CORTE CON SIERRA Y DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE,TOTALMENTE TERMINADO.	141,48	CIENTO CUARENTA Y UN EUROS CON CUARENTA Y OCHO CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
8123	M PRISMA DE CANALIZACIÓN CON CUATRO TUBOS DE PVC, I/EXCAVACIÓN EN ZANJA, Y CUBRICIÓN DE HORMIGÓN.	22,99	VEINTIDOS EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8130	M TUBO DE POLIETILENO CORRUBADO DE DOBLE PARED BARRA (INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA), DE Ø=160 MM CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 450 N, . COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).	12,09	DOCE EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS
	6 ILUMINACIÓN		
GSA.03.01.090	UD BASE PARA CIMENTACIÓN DE DIMENSIONES 0.7X0.7X1.15M PARA BÁCULOS DE ILUMINACIÓN (9<H>12) I/EXCAVACIÓN, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, HORMIGÓN PARA ZAPATA DE CIMENTACIÓN, ARMADO, ENCOFRADO, PERNOS DE ANCLAJE Y TODAS LAS OPERACIONES Y MEDIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA.	129,28	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON VEINTIOCHO CÉNTIMOS
GSA.03.01.080	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE 12 M DE ALTURA, CON EQUIPO DE ENCENDIDO ELÉCTRICO INCORPORADO. DADO DE HORMIGÓN HM-20 DE 0.70 X 0.70 X 1.15 METROS, INCLUSO ANCLAJES Y EXCAVACIÓN. ELEMENTOS DE FIJACIÓN PARA CAJA DE DERIVACIÓN. P.P. DE PICA DE PUESTA A TIERRA. TOTALMETE TERMINADO. INCLUSO CAJAS PORTAFUSIBLES Y FUSIBLES Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y ACCESORIOS, PROVISTA DE CAJA DE CONEXIÓN Y PROTECCIÓN, CONDUCTOR INTERIOR PARA 0,6/1 KV, MONTADO Y CONEXIONADO.	985,82	NOVECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
8122	UD LUMINARNIA MODELO URBANO LED 102 W 15050 LM 4000 K IP66 O51 DE LUG O SIMILAR	403,97	CUATROCIENTOS TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
8121	UD LUMINARIA EMPOTRABLEMODELO MODELO IGUZZINI LIGHT UP O SIMILAR, PARA LÁMPARAS LED MONOCROMÁTICAS DE COLOR BLANCO PARA ILUMINACIÓN, ÓPTICA FIJA, CON ALIMENTADOR ELECTRÓNICO INCORPORADO REGULABLE DALI. EL MARCO REDONDO MIDE D = 144 MM; EL CUERPO Y EL MARCO ESTÁN REALIZADOS EN ACERO INOXIDABLE AISI 304 CON CRISTAL SÓDICO-CÁLCICO EXTRACLARO, ESPESOR 12 MM. CUERPO DE ACERO INOXIDABLE PINTADO EN CO- LOR NEGRO. LA LUMINARIA SE FIJA AL CUERPO DE EMPOTRAMIENTO MEDIANTE DOS TORNILLOS DE TIPO TOREX PARA EL ANCLAJE. INCLUYE CIRCUITO LED, REFLECTOR OPTI BEAM DE ALUMINIO Y CÁRTER DE REVESTIMIENTO DE PLÁSTICO NEGRO. CAJA EXTERNA DE ALIMENTACIÓN DE PLÁSTICO NEGRO (PPS) DEL GRUPO DE ALIMENTACIÓN. PARA EL CABLEADO DEL PRODUCTO SE UTILIZA UN PRENSACABLE DE ACERO INOXIDABLE A2, CON CABLE DE ALIMENTACIÓN DE SALIDA DE L = 1200 MM TIPO A075RNF 4X1 MM². EL CABLE INCORPORA UN DISPOSITIVO ANTITRANSPIRACIÓN (IP68) COMPUESTO POR UNA JUNTA DE SILICONA SITUADA EN EL CABLE DE ALIMENTACIÓN Y COLOCADA DENTRO DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN. EL GRUPO CRISTAL, MARCO, CUERPO ÓPTICO Y CUERPO DE EMPOTRAMIENTO GARANTIZA LA RESISTENCIA A UNA CARGA ESTÁTICA DE 5000 KG. LA TEMPERATURA SUPERFICIAL MÁXIMA DEL CRISTAL ES INFERIOR A 40°C. INCLUIDA CAJA DE EMPOTRAMIENTO DE MATERIAL PLÁSTICO PARA INSTALACIÓN, HECHA DE MATERIAL PLÁSTICO (POLIPROPILENO). CON TAPÓN DELANTERO CON SISTEMA PARA LA EXTRACCIÓN DE LOS CABLES, Y DOBLE ENTRADA DE LOS CABLES.EL PRODUCTO SE FIJA AL CUERPO DE EMPOTRAMIENTO CON DOS TORNILLOS DE FIJACIÓN DE TIPO TORX. , INCLUYENDO: ACCESORIOS DE MONTAJE, ARANDELAS Y TUERCAS EN ACESO INOX., CONEXIONADO ESTANCO A CIRCUITO ELÉCTRICO PASANTE; UNIDAD TOTALMENTE EJECUTADA Y EN ORDEN DE FUNCIONAMIENTO. ILUMNACIÓN GLORIETA	356,69	TRESCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON SESENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
458	UD CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN PARA FUERZA Y ALUMBRADO, EN ARMARIO DE POLIESTER 750X500 CON ZOCALO INSTALADO EN CABECERA DE CIRCUITO CONTENIENDO: - 1 CUADRO HIMEL PLA753T, CHASIS DLP-76 Y ZOCALO BASE. - 1 INT. GENERAL 4X40A. - 1 DIFERENCIALES 4/40-300MA. SELECTIVO - 1 INT. MAGNETOTERMICOS 4X32A. - 1 INT. 2X20A, DIF.2/25-30M.A. Y CELULA FOTOELÉCTRICA. CABLEADO MONTADO Y ROTULADO Y FUNCIONANDO	2.736,13	DOS MIL SETECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON TRECE CÉNTIMOS
8129	M PRISMA PARA CANALIZACIÓN 2 TUBOS CORR. PE P/ELECTR. Ø=90 MM, Y CUBRICIÓN DE HORMIGÓN.	13,41	TRECE EUROS CON CUARENTA Y UN CÉNTIMOS
GSA.03.01.110	M TUBO DE POLIETILENO DE DOBLE PARED (INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA), DE Ø=90 MM CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 450 N, PARA USO ELÉCTRICO. COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).	6,88	SEIS EUROS CON OCHENTA Y OCHO CÉNTIMOS

GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400 T.N. BUEU

Cuadro de Precios Nº 1			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
GSA.03.01.130	UD ARQUETA DE HORMIGÓN PREFABRICADA DE DIMENSIONES INTERIORES 40X40 CM, CON TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN O REJILLA DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TRASDÓS COMPACTADO, TOTALMENTE TERMINADA.	69,05	SESENTA Y NUEVE EUROS CON CINCO CÉNTIMOS
GOB.02.01.200	M3 EXCAVACIÓN EN CAJA EN TERRENO DE TRÁNSITO (EXCLUIDA DEMOLICIÓN DE FIRME), POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS,INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.	6,51	SEIS EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS
GOB.02.02.200	M3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.	8,50	OCHO EUROS CON CINCUENTA CÉNTIMOS
1457	M SUBMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR DE COBRE RVK 0,6/1KV 4X6MM² + 1X16MM² A/V, TENDIDO EN CANALIZACIÓN SUBTERRANEA.	7,27	SIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
PATEL	PA P.A DE PROYECTO Y TRAMITACIÓN DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS. LAS REDES SE ENTREGARÁN A LA PROPIEDAD DADAS DE ALTA Y FUNCIONANDO.	2.142,86	DOS MIL CIENTO CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y SEIS CÉNTIMOS
	7 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS		
	7.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
GOB.07.01.010	M2 BORRADO DE MARCA VIAL MEDIANTE MICROFRESADO DE ESPESOR INFERIOR A 1 CM, INCLUSO LIMPIEZA, BARRIDO DE LA SUPERFICIE Y TRANSPORTE DE RESTOS A VERTEDERO	9,91	NUEVE EUROS CON NOVENTA Y UN CÉNTIMOS
GOB.07.01.090	M MARCA VIAL DE TIPO II (CLAVE P-RR) , DE PINTURA REFLECTANTE BLANCA DE 10 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.	0,35	TREINTA Y CINCO CÉNTIMOS
GOB.07.01.100	M MARCA VIAL DE TIPO II (CLAVE P-RR) , DE PINTURA REFLECTANTE BLANCA DE 15 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.	0,49	CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
GOB.07.01.150	M FORMACIÓN DE RESALTES EN BANDA LONGITUDINAL DE 15 CM DE ANCHO CON TACOS DE 100X50X3 MM, APLICADOS POR EXTRUSIÓN EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA (6 UD/M).	1,14	UN EURO CON CATORCE CÉNTIMOS
GOB.07.01.120	M MARCA VIAL DE TIPO II (CLAVE P-RR) , DE PINTURA REFLECTANTE BLANCA DE 40 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.	0,98	NOVENTA Y OCHO CÉNTIMOS
GOB.07.01.180	M2 SUPERFICIE PINTADA EN CEBREADOS, RÓTULOS Y SIGNOS, CON PINTURA REFLEXIVA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE PINTADA.	9,49	NUEVE EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
	7.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL		

GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400 T.N. BUEU

Cuadro de Precios Nº 1			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
GOB.07.02.070	UD SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 1350 MM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.	191,08	CIENTO NOVENTA Y UN EUROS CON OCHO CÉNTIMOS
GOB.07.02.080	UD SEÑAL CIRCULAR DE DIÁMETRO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.	173,66	CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
GOB.07.02.020	UD SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.	129,54	CIENTO VEINTINUEVE EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS
GOB.07.02.200	M2 CARTEL EN LAMAS PARA COLOCACIÓN EN PÓRTICOS O BANDEROLAS DE NIVEL DE RETRORREFLECTANCIA RA3, INCLUSO TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO (EXCLUIDA ESTRUCTURA, ANCLAJE Y CIMENTACIÓN).	277,07	DOSCIENTOS SETENTA Y SIETE EUROS CON SIETE CÉNTIMOS
GOB.07.02.190	M2 CARTEL DE CHAPA GALVANIZADA DE NIVEL DE RETRORREFLECTANCIA RA3, INCLUSO POSTES GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADO.	229,66	DOSCIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS
GOB.07.03.020	7.3 BALIZAMIENTO	5,63	CINCO EUROS CON SESENTA Y TRES CÉNTIMOS
	UD CAPTAFARO RETROREFLECTANTE A UNA CARA, FABRICADO SEGÚN NORMAS UNE-EN-1463 O EQUIVALENTE Y ASTM-D 4280 O EQUIVALENTE, CON CLASIFICACIÓN S1 EN RETENCIÓN Y R1 EN RETROREFLEXIÓN, FIJADO SOBRE EL PAVIMENTO CON ADHESIVO DE DOS COMPONENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE COLOCADO.		
GOB.07.03.040	UD CAPTAFARO RETROREFLECTANTE A DOS CARAS, FABRICADO SEGÚN NORMAS UNE-EN-1463 O EQUIVALENTE Y ASTM-D 4280 O EQUIVALENTE, CON CLASIFICACIÓN S1 EN RETENCIÓN Y R1 EN RETROREFLEXIÓN, FIJADO SOBRE EL PAVIMENTO CON ADHESIVO DE DOS COMPONENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE COLOCADO.	6,81	SEIS EUROS CON OCHENTA Y UN CÉNTIMOS
GOB.07.03.280	UD BALIZA CILÍNDRICA H-50 DE 500 MM DE ALTURA Y 135 MM DE DIÁMETRO, CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, ANCLADA AL PAVIMENTO, TOTALMENTE COLOCADO.	44,79	CUARENTA Y CUATRO EUROS CON SETENTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8111	8 ORDENACIÓN ESTÉTICA Y PAISAJISTICA M2 GEOTEXTIL DE ALTA TENACIDAD NO TEJIDO, PUNZONADO, TERMOSOLDADO Y CALANDRADO DE FIBRAS 100% POLIÉSTER, CON UN GRAMAJE DE 120 G/M2, COLOCADO EN LA EXPLANACIÓN DE CARRETERAS. GEOTEXTIL CON MARCADO CE Y DDP (DECLARACIÓN DE PRESTACIONES) SEGÚN REGLAMENTO (UE) 305/2011. CONFORME A PG3-ART.290,422	1,34	UN EURO CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS

GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400 T.N. BUEU

Cuadro de Precios Nº 1			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
8112	M3 SUMINISTRO Y EXTENSIÓN DE SUSTRATO ESPECIAL SEDUM, A RAZÓN DE 13 CM DE ESPESOR, COMPUESTO POR MEZCLA DE TURBAS, MATERIA ORGÁNICA, HIDRATON ESCARCHADO, Y GREDA VOLCÁNICA. PH CORREGIDO Y ABONA- DO , MEDIANTE RASTRILLO, PALA Y CARRETILLA, DEJANDO LA SUPERFICIE TOTALMENTE REMATADA. INCLUIDO TRANSPORTE, CARGA Y DESCARGA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. INCLUIDO TRANSPORTE CON CAMIÓN DE 20/25 TN. MEDIDO EL VOLUMEN SOBRE CAMIÓN EN OBRA.	54,80	CINCUENTA Y CUATRO EUROS CON OCHENTA CÉNTIMOS
8113	M2 SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE PLANTA DE SEDUM EN BANDEJA DE ALVEOLOS DE DIFERENTES VARIEDADES: SEDUM SPURIUM, SEDUM REFLEXUM,SEDUM SEXANGULAR,SEDUM ALBUM,SEDUM ACRE,SEDUM FLORIFERUM, SEDUM HIS- PANICUM, INCLUSO APERTURA DE HOYO, Y PRIMER RIEGO. 18UD/M2	21,71	VEINTIUN EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
8114	UD RIEGO DE LA GLORIETA DURANTE LOS DOS PRIMERO MESES, CON UNA FRECUENCIA DE UNA VEZ A LA SEMANA, CON UN REMOLQUE CISTERNA DE 20.000 L DE CAPACIDAD, ARRASTRADO POR TRACTOR DE RUEDAS NEUMÁTICAS DE 101-130 CV DE POTENCIA NOMINAL. SE CONSIDERA EL PUNTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 10 KM. RIEGO DE LA GLORIETA	161,00	CIENTO SESENTA Y UN EUROS
8115	UD CIRCULO HORMIGÓN DE Ø 100 CM Y 15 CM DE ESPESOR HORMIGÓN LISO CON ADITIVO COLORANTE,EJECUTADO SOBRE UNA BASE DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA (NO INCLUIDA), ECOFRADO, CURADO Y DESENCOFRADO, TOTALMENTE EJECUTADO, SEGÚN PLANOS DE DETALLE DEL PRESENTE PROYECTO	68,17	SESENTA Y OCHO EUROS CON DIECISIETE CÉNTIMOS
8116	UD GORJAL DE HORMIGÓN COLOREADO 20 CM (RAL 9005) EN ANILLO EXTERIOR DE GLORIETA EJECUTADO SOBRE UNA BASE DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA (NO INCLUIDA), ARMADO CON MALLAZO DE 150X150X6MM, ENCOFRADO, CURADO Y DESENCOFRADO, TOTALMENTE EJECUTADO, SEGÚN PLANOS DE DETALLE DEL PRESENTE PROYECTO	140,39	CIENTO CUARENTA EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
8120	M2 RELLENO DE JUNTAS DE HASTA 70 MM DE ANCHO Y 100 MM DE ESPESOR ENTRE LAS PIEZAS DEL GORJAL CON MORTERO DE CEMENTO, TIPO CR CSIV W2, CON COLORANTE A ELEGIR POR LA D.F. , COMPUESTO POR CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA, ÁRIDOS SELECCIONADOS Y OTROS ADITIVOS, CON ACABADO FRATASADO, APLICADO MANUALMENTE. RELLENO CON LLANA O RASTRILLO DE CAUCHO. PREVIA LIMPIEZA Y COMPROBACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL SOPORTE Y POSTERIOR LIMPIEZA FINAL CON ESPONJA HÚMEDA O CHORRO DE AGUA UNA VEZ QUE TENGA CONSISTENCIA LA JUNTA. EL PRECIO INCLUYE LA PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL ENTORNO QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS DURANTE LOS TRABAJOS Y LA RESOLUCIÓN DE PUNTOS SINGULARES, INCLUYENDO LA CAPA BASE DE MORTERO.	53,39	CINCUENTA Y TRES EUROS CON TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS
GOB.06.02.090	M3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150, VERTIDO, VIBRADO Y COLOCADO, TOTALMENTE TERMINADO.	56,11	CINCUENTA Y SEIS EUROS CON ONCE CÉNTIMOS

GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400 T.N. BUEU

Cuadro de Precios Nº 1			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
8119	UD SOPORTE PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO, DE SECCIÓN 40X40 CM, Y ALTURA VARIABLE 65/70 CM. CON HUECO PARA SOPORTE DE LUMINIARIA CON ACABADO EN HORMIGÓN LISO CON ADITIVO COLORANTE COLOR A DEFINIR POR LA D.F .INCLUIDA P.P. DE ELEMENTOS PARA SU MANIPULACIÓN Y TAMBIÉN LA REALIZACIÓN DE PREVISIÓN DE HUECO PARA ALOJAMIENTO DE LA LUMINARIA (NO INCLUIDA).	125,18	CIENTO VEINTICINCO EUROS CON DIECIOCHO CÉNTIMOS
8128	PA PARTIDA ALZADA PARA LA FABRICACIÓN E INSTALACIÓN EN LA OBRA DE LETRAS CORPÓREAS QUE REFLEJE EL SIGUIENTE TEXTO "A PORTELA", LUMINOSAS, FABRICADAS EN CHAPA DE ALUMINIO DE 2MM DE ESPESOR Y CANTEADAS CON SECCIÓN INCLINADA DE MAYOR A MENOR. LA ILUMINACIÓN SERÁ INDIRECTA CON MÓDULOS DE LEDS DE ALTA LUMINOSIDAD, INCORPORANDO LOS CORRESPONDIENTES CONVERTIDORES. LAS PARTES TRASERAS DE LAS LETRAS SE CERRARÁN CON PLANCHAS DE METACRILATO TRANSPARENTE DE 15 MM DE ESPESOR.LAS LETRAS TENDRÁN UNA ALTURA DE 80 CMS Y UN ANCHO APROX. DE 60 CMS Y SE LACARÁN EN EL COLOR QUE DECIDA LA DIRECCIÓN FACULTATICA. SE FIJARÁN A UNA BASE EXISTENTE Y A LA PLANCHA DE METACRILATO POR MEDIO DE UNOS PIÉS DE ACERO INX. CON SUS CORRESPONDIENTES PLACAS DE ACERO INOX. CON SEPARADORES DE METACRILATO Y TORNILLERÍA DE ACERO INOX. TOTALMENTE INSTALADAS CONECTADAS A RED DE ILUMINACIÓN DEL ANILLO CENTRAL, PROBADAS DADAS DE ALTA Y FUNCIONANDO.	12.750,00	DOCE MIL SETECIENTOS CINCUENTA EUROS
8131	UD BARRERA DE SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 1,20X0,60X0,40 M, CON CAPACIDAD DE LASTRADO DE 150 L, COLOR ROJO O BLANCO, AMORTIZABLE EN 20 USOS.	18,31	DIECIOCHO EUROS CON TREINTA Y UN CÉNTIMOS
	9 VARIOS		
GSS.01.04.120	UD CONO DE BALIZAMIENTO TIPO TB-6 DE ALTURA 50 CM, INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	0,73	SETENTA Y TRES CÉNTIMOS
GSS.01.04.240	UD GRUPO SEMAFÓRICO TIPO TL-1, INCLUYE COLUMNAS GALVANIZADAS, SEMÁFOROS REPETIDORES DE TRES LENTES, REGULADOR ELÉCTRICO EN ARMARIO, MANGUERA ANTIHUMEDAD, CAJA ACOMETIDA, PEQUEÑO MATERIAL DE PUESTA A TIERRA, INSTALADO Y FUNCIONADO, INCLUIDA RETIRADA (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	413,40	CUATROCIENTOS TRECE EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS
GSS.01.04.200	M MARCA VIAL REFLEXIVA AMARILLA O NARANJA TIPO TB-12, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.	1,70	UN EURO CON SETENTA CÉNTIMOS
GSS.01.04.250	UD LUZ ÁMBAR TL-2/TL-10 O TL-11, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, COLOCACIÓN Y RETIRADA(AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	2,02	DOS EUROS CON DOS CÉNTIMOS
GSS.01.04.310	H MANO DE OBRA DE SEÑALISTA	17,27	DIECISIETE EUROS CON VEINTISIETE CÉNTIMOS
GSS.01.04.080	UD SEÑAL MANUAL DE OBRA TM-1, TM-2 O TM-3 (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	5,30	CINCO EUROS CON TREINTA CÉNTIMOS

Cuadro de Precios Nº 1			
CODIGO	DESIGNACION	IMPORTE	
		EN CIFRA (Euros)	EN LETRA (Euros)
GSS.01.04.010	UD SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE LADO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES, CIMENTACIÓN Y POSTERIOR DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	8,96	OCHO EUROS CON NOVENTA Y SEIS CÉNTIMOS
GSS.01.04.050	UD SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE DIÁMETRO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES, CIMENTACIÓN Y POSTERIOR DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	9,33	NUEVE EUROS CON TREINTA Y TRES CÉNTIMOS
GSS.01.04.070	M2 CARTEL DE INDICACIÓN TIPO TS, DE CHAPA GALVANIZADA Y NIVEL DE RETRORREFLECTANCIA RA3-ZA, INCLUSO POSTE GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES, CIMENTACIÓN Y POSTERIOR DESMONTAJE.(AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	42,82	CUARENTA Y DOS EUROS CON OCHENTA Y DOS CÉNTIMOS
GSS.01.04.090	UD PANEL DIRECCIONAL TB-1 O TB-3, DE DIMENSIONES 195 X 95 CM, INCLUSO POSTE GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES, CIMENTACIÓN Y POSTERIOR DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	18,16	DIECIOCHO EUROS CON DIECISEIS CÉNTIMOS
GSS.01.04.110	UD PANEL DE ZONA EXLUIDA AL TRÁFICO TB-5, DE DIMENSIONES 140 X 25 CM, INCLUSO POSTE GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES, CIMENTACIÓN Y POSTERIOR DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	4,71	CUATRO EUROS CON SETENTA Y UN CÉNTIMOS
PALIM	10 LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS PA LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	1.500,00	MIL QUINIENTOS EUROS
Santiago de Compostela, Febrero 2021			
Ingeniero de caminos C y P Autor del proyecto	Ingeniero civil Autor del proyecto	Ingeniera de Caminos C. y P. Ingeniera Directora de Proyecto	
Manuel Cameáns Rodríguez	Anxo Rodríguez Ramos	María del Carmen López Otero	

CUADRO DE PRECIOS Nº 2

El Contratista no puede bajo ningún concepto de error u omisión en estos detalles, reclamar modificación alguna en los precios señalados en letra en el Cuadro de Precios Nº 1, los cuales son los que sirven de base para la adjudicación y los únicos aplicables a las obras contratadas para obtener su valoración de ejecución material.

Los precios del presente cuadro se aplicarán única y exclusivamente a los casos en que sea preciso valorar unidades de obra incompletas, sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra fraccionada en otra forma que la establecida en el mismo.

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
1.1	1 ACTUACIONES PREVIAS		
	M2 DESPEJE Y DESBROCE POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO SIN CLASIFICAR, INCLUIDO DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.		
	Mano de obra	0,04	
	Maquinaria	0,54	
1.2			
	Materiales	0,09	
	6 % Costes Indirectos	0,04	
			0,71
1.3	UD RETIRADA DE MUROS Y CIERRES EXISTENTES EN EL ENTORNO DE LA ACTUACIÓN COMPUESTOS POR:		
	CIERRE MUROS DE FÁBRICA: 13 M		
	CIERRE ALAMBRADA: 40 M		
	CIERRE ALAMBRADA + ZÓCALO BLOQUE 18.8		
1.4	INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAL INDICADO POR LA D.F		
	Mano de obra	324,04	
	Maquinaria	337,80	
	6 % Costes Indirectos	39,71	
1.5			701,55
	UD RETIRADA DE SEÑAL O CARTEL, INCLUIDO TRANSPORTE A VERTEDERO.		
	Mano de obra	10,36	
	Maquinaria	27,08	
1.6			
	6 % Costes Indirectos	2,25	
			39,69
1.7	UD DESMONTAJE CON RECUPERACIÓN DE MATERIAL Y RETIRADA DE POSTE DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL AFECTADO POR LAS OBRAS. INCLUYE LA DESCONEXIÓN DEL SERVICIO Y LA RETIRADA DE CABLEADO Y APARAMENTA ELÉCTRICA, LA EXCAVACIÓN, DEMOLICIÓN DE LA CIMENTACIÓN Y POSTERIOR RELLENO, Y LA CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO, ACOPIO O VERTEDERO		
	Mano de obra	75,33	
	Maquinaria	82,48	
	6 % Costes Indirectos	9,47	
1.8			167,28
	M3 DEMOLICIÓN Y LEVANTADO POR MEDIOS MECÁNICOS DE FIRME BITUMINOSO DE ESPESOR VARIABLE, CON RETIRADA, CARGA DE PRODUCTOS Y TRASNPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA.		
	Mano de obra	2,26	
	Maquinaria	18,42	
1.9			
	6 % Costes Indirectos	1,24	
			21,92
2.0	M RECORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA CON MEDIOS MANUALES		
	Mano de obra	0,55	
	Maquinaria	0,72	
	Materiales	0,01	
2.1			
	6 % Costes Indirectos	0,08	
			1,36
2.2	2 MOVIMIENTO DE TIERRAS		
	M3 DESMONTE O EXCAVACIÓN EN TERRENO SIN CLASIFICAR, CON EMPLEO DE MEDIOS MECÁNICOS Y EXPLOSIVOS, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.		
	Mano de obra	0,20	
	Maquinaria	1,78	

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
2.3	Materiales	1,59	
	6 % Costes Indirectos	0,21	
			3,78
2.4	M3 TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON SUELO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, INCLUIDO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, EXCLUIDO CORONACIÓN DE TERRAPLÉN, TOTALMENTE TERMINADO.		
	Mano de obra	0,19	
	Maquinaria	1,67	
	6 % Costes Indirectos	0,11	
2.5			1,97
	M2 TERMINACIÓN, PERFILADO Y REFINO DE TALUDES, INCLUIDO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, RETIRADA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, TOTALMENTE TERMINADO.		
	Mano de obra	0,12	
	Maquinaria	0,58	
2.6			
	6 % Costes Indirectos	0,04	
			0,74
2.7	3 DRENAJE		
	M CUNETA TRIANGULAR TRANSITABLE DE SECCIÓN 1,00 M, CON TALUD 6/1 Y H=0,15 M, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR, INCLUSO COMPACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P.P DE ENCOFRADO, TERMINADA.		
	Mano de obra	7,58	
	Maquinaria	6,83	
2.8			
	Materiales	3,61	
	6 % Costes Indirectos	1,08	
			19,10
2.9	M CUNETA TRAPEZOIDAL EN TIERRAS, DE GUARDA O PIÉ DE TERRAPLÉN, DE SECCIÓN 0,90/0,60 M Y H= 0,30 M, INCLUSO COMPACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADA.		
	Mano de obra	1,36	
	Maquinaria	2,08	
	6 % Costes Indirectos	0,21	
3.0			3,65
	M TUBO DE HORMIGÓN EN MASA Ø= 400 MM CLASE N, PARA FORMACIÓN DE PASO SALVACUNETAS, CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA, SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).		
	Mano de obra	7,84	
	Maquinaria	12,55	
3.1			
	Materiales	28,51	
	6 % Costes Indirectos	2,93	
	Por redondeo	-0,01	
3.2			51,82
	UD BOQUILLAS, ALETAS Y SOLERA PARA INICIO Y TERMINACIÓN DE PASO SALVACUNETA, INCLUSO REJILLAS CLASE D-400,EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, CON HORMIGÓN HM-20 EN CIMIENTOS Y ALZADOS, TOTALMENTE TERMINADA.		
	Mano de obra	58,09	
	Maquinaria	46,69	
3.3			
	Materiales	52,34	
	6 % Costes Indirectos	9,43	
			166,55

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
3.5	M3 HORMIGÓN HM-20		
	Mano de obra	3,26	
	Maquinaria	13,06	
	Materiales	32,77	
	6 % Costes Indirectos	2,95	
			52,04
3.6	UD SUMIDERO CLASE D-400, DE DIMENSIONES INTERIORES 0,50 X 0,30 M, INCLUSO APERTURA DE HUECO, RELLENO DE TRASDÓS COMPACTADO (INCLUIDO MATERIAL), JUNTAS DE ESTANQUEIDAD, MATERIAL DE SELLADO, REJILLA DE FUNDICIÓN ABATIBLE, P.P. DE TUBERÍA Ø=160 MM, PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN Y PUESTA A COTA CON HM-20,TOTALMENTE COLOCADO Y TERMINADO SEGÚN NORMAS UNE EN 124 O EQUIVALENTE.		
	Mano de obra	24,46	
	Maquinaria	19,25	
	Materiales	97,13	
	6 % Costes Indirectos	8,45	
	Por redondeo	-0,03	
			149,26
3.7	UD TUBO DE PVC CORRUGADO Ø= 315 MM DOBLE PARED SN-8, PARA DRENAJE LONGITUDINAL, CON UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR NIVELADA Y COMPACTADA, INLUIDO SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).		
	Mano de obra	3,74	
	Maquinaria	4,57	
	Materiales	22,74	
	6 % Costes Indirectos	1,86	
			32,91
3.8	M TUBO DE PVC CORRUGADO Ø= 200 MM DOBLE PARED SN-8, PARA DRENAJE LONGITUDINAL, CON UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR NIVELADA Y COMPACTADA, INLUIDO SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).		
	Mano de obra	3,74	
	Maquinaria	4,57	
	Materiales	17,99	
	6 % Costes Indirectos	1,58	
			27,88
3.9	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.		
	Mano de obra	1,00	
	Maquinaria	5,14	
	Materiales	0,60	
	6 % Costes Indirectos	0,40	
			7,14
3.10	UD POZO DE REGISTRO Ø=100 CM PARA TUBOS HASTA Ø=600, PROFUNDIDAD HASTA 2,5 M, PARA CANALIZACIONES HASTA Ø=600 MM , FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, ARCOS Y CONOS DE REDUCCIÓN PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN CLASE D=400, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TRASDÓS, SELLADO DE JUNTAS, RECIBIDO DE PATES Y MARCO, Y PUESTA A COTA CON HM-20 TOTALMENTE TERMINADO.		
	Mano de obra	110,06	
	Maquinaria	70,24	
	Materiales	279,84	
	6 % Costes Indirectos	27,61	

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
3.11	M3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.		487,75
	Mano de obra	0,69	
	Maquinaria	7,26	
	Materiales	0,07	
	6 % Costes Indirectos	0,48	
			8,50
3.12	M TUBO DRÉN PVC Ø 150 MM SN4 FORMADO POR TUBO PERFORADO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, MATERIAL FILTRANTE Y GEOTEXTIL DE PROTECCIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUÍDA EXCAVACIÓN Y RELLENO).		
	Mano de obra	2,47	
	Maquinaria	3,09	
	Materiales	9,03	
	6 % Costes Indirectos	0,88	
			15,47
	4 FIRMES Y PAVIMENTOS		
4.1	M BORDILLO DE HORMIGÓN DE SECCIÓN REMONTABLE, SOBRE CAMA DE ASIENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 10CM DE ESPESOR, INCLUSO REJUNTADO, LIMPIEZA Y EXCAVACIÓN PREVIA DE LA CAJA.		
	Mano de obra	5,20	
	Maquinaria	2,11	
	Materiales	11,07	
	6 % Costes Indirectos	1,10	
	Por redondeo	0,01	
			19,49
4.2	M BORDILLO TIPO SENDA PREFABRICADO SEGÚN OC 4/2017, SOBRE CAMA DE ASIENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 10CM DE ESPESOR, INCLUSO REJUNTADO, LIMPIEZA Y EXCAVACIÓN PREVIA DE LA CAJA.		
	Mano de obra	4,86	
	Maquinaria	2,06	
	Materiales	11,19	
	6 % Costes Indirectos	1,09	
			19,20
4.3	M3 ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSO ZA - 0/20 PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO.		
	Mano de obra	0,30	
	Maquinaria	3,70	
	Materiales	14,37	
	6 % Costes Indirectos	1,10	
			19,47
4.4	T HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 16 SURF BC 50/70 S (ANTIGUA S-12), FABRICADO, EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.		
	Mano de obra	3,16	
	Maquinaria	12,90	
	Materiales	16,93	
	6 % Costes Indirectos	1,98	
	Por redondeo	0,01	
			34,98

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
4.5	T HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 22 BIN BC50/70 S (ANTIGUA S-20), FABRICADO, EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 2,75 11,18 16,00 1,80	 31,73
4.6	T HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 32 BASE BC 50/70 G (ANTIGUA G-25), FABRICADO, EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	 2,75 11,18 15,85 1,79 -0,02	 31,55
4.7	M2 PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5 TIPO SENDA COLOREADO EN CENTRAL, CON CEMENTO DE BAJO CALOR DE HIDRATACIÓN(SEGÚN OC 4/2017 POR LA QUE SE ACTUALIZAN LOS CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE LAS ACTUACIONES CONTEMPLADAS EN LA ESTRATEGIA EN MATERIA DE MOBILIDAD ALTERNATIVA DE GALICIA ESTABLECIDOS POR LAS ÓRDENES CIRCULARES 3/2016 Y 4/2017) ARMADO CON MALLAZO DE 150X150X6MM, INCLUSO EXTENDIDO, VIBRADO, REGLEADO, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, ESTRIADO O RANURADO Y P.P. DE JUNTAS. INCLUIDA LE EJECUCIÓN DE UN TRAMO DE PRUEBA DE 4 M DE LONGITUD A APROBAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	 1,49 6,71 12,73 1,26 -0,01	 22,18
4.8	T BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA. Materiales 6 % Costes Indirectos	 630,00 37,80	 667,80
4.9	T EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 TER EN RIEGOS TERMOADHERENTES (ANTIGUA ECR-1), INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 0,89 43,99 595,12 38,40	 678,40
4.10	T EMULSIÓN ASFÁLTICA C60BF4 IMP EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN (ANTIGUA ECL-1), INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 0,89 43,99 594,31 38,35	 677,54

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
4.11	M3 PAVIMENTO DE HORMIGÓN HM-20 CON ACABADO FRATASADO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA BASE, EXTENDIDO, VIBRADO, REGLEADO, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, ESTRIADO O RANURADO Y P.P. DE JUNTAS. TOTALMENTE TERMINADO. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 8,54 29,48 32,77 4,25	 75,04
4.12	M2 FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE (POR CM DE ESPESOR), INCLUSO CARGA, BARRIDO Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO. Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	 0,08 0,45 0,03	 0,56
	5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS		
	5.1 SANEAMIENTO		
5.1.1	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 1,00 5,14 0,60 0,40	 7,14
5.1.2	M TUBO DE PVC Ø=315 MM SN8, COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM. INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO). Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 4,68 2,06 18,72 1,53	 26,99
5.1.3	M3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 0,69 7,26 0,07 0,48	 8,50
5.1.4	M3 HORMIGÓN HM-20 Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 3,26 13,06 32,77 2,95	 52,04

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
5.1.5	UD RECRECIDO DE POZOS O ARQUETAS CON CORONACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE ESPESOR 20 CM, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, VIBRADO Y COLOCACIÓN., INCLUIDO CORTE CON SIERRA Y DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE,TOTALMENTE TERMINADO. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 27,02 51,69 54,76 8,01	 141,48
5.1.6	UD POZO DE REGISTRO Ø=100 CM PARA TUBOS HASTA Ø=600, PROFUNDIDAD HASTA 2,5 M, PARA CANALIZACIONES HASTA Ø=600 MM , FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, ARCOS Y CONOS DE REDUCCIÓN PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN CLASE D=400, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TRASDÓS, SELLADO DE JUNTAS, RECIBIDO DE PATES Y MARCO, Y PUESTA A COTA CON HM-20 TOTALMENTE TERMINADO. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 110,06 70,24 279,84 27,61	 487,75
5.2.1	5.2 ELECTRICIDAD MT BT M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 1,00 5,14 0,60 0,40	 7,14
5.2.2	M3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 0,69 7,26 0,07 0,48	 8,50
5.2.3	UD ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN,DE DIMENSIONES INTERIORES 60X60X60 CM, CON TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN Y SOLERA DE 20 CM, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD Y MATERIAL DE SELLADO, TOTALMENTE TERMINADA. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	 16,96 22,87 96,16 8,16 -0,01	 144,14
5.2.4	M PRISMA DE CANALIZACIÓN CON CUATRO TUBOS DE PVC, I/EXCAVACIÓN EN ZANJA, Y CUBRICIÓN DE HORMIGÓN. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 4,92 2,62 14,15 1,30	 22,99

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
5.2.5	M TUBO DE POLIETILENO CORRUBADO DE DOBLE PARED BARRA (INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA), DE Ø=160 MM CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 450 N, . COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO). Mano de obra Materiales 6 % Costes Indirectos	 3,51 7,90 0,68	 12,09
5.2.6	UD RECRECIDO DE POZOS O ARQUETAS CON CORONACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE ESPESOR 20 CM, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, VIBRADO Y COLOCACIÓN., INCLUIDO CORTE CON SIERRA Y DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE,TOTALMENTE TERMINADO. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 27,02 51,69 54,76 8,01	 141,48
5.3.1	5.3 TELEFONÍA UD ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN,DE DIMENSIONES INTERIORES 60X60X60 CM, CON TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN Y SOLERA DE 20 CM, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD Y MATERIAL DE SELLADO, TOTALMENTE TERMINADA. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	 16,96 22,87 96,16 8,16 -0,01	 144,14
5.3.2	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 1,00 5,14 0,60 0,40	 7,14
5.3.3	M3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 0,69 7,26 0,07 0,48	 8,50
5.3.4	UD RECRECIDO DE POZOS O ARQUETAS CON CORONACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE ESPESOR 20 CM, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, VIBRADO Y COLOCACIÓN., INCLUIDO CORTE CON SIERRA Y DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE,TOTALMENTE TERMINADO. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 27,02 51,69 54,76 8,01	 141,48

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
5.3.5	M PRISMA DE CANALIZACIÓN CON CUATRO TUBOS DE PVC, I/EXCAVACIÓN EN ZANJA, Y CUBRICIÓN DE HORMIGÓN. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 4,92 2,62 14,15 1,30	 22,99
5.3.6	M TUBO DE POLIETILENO CORRUBADO DE DOBLE PARED BARRA (INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA), DE Ø=160 MM CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 450 N, . COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO). Mano de obra Materiales 6 % Costes Indirectos	 3,51 7,90 0,68	 12,09
6.1	6 ILUMINACIÓN UD BASE PARA CIMENTACIÓN DE DIMENSIONES 0.7X0.7X1.15M PARA BÁCULOS DE ILUMINACIÓN (9<H>12) I/EXCAVACIÓN, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, HORMIGÓN PARA ZAPATA DE CIMENTACIÓN, ARMADO, ENCOFRADO, PERNOS DE ANCLAJE Y TODAS LAS OPERACIONES Y MEDIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	 41,78 22,58 57,61 7,32 -0,01	 129,28
6.2	UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE 12 M DE ALTURA, CON EQUIPO DE ENCENDIDO ELÉCTRICO INCORPORADO. DADO DE HORMIGÓN HM-20 DE 0.70 X 0.70 X 1.15 METROS, INCLUSO ANCLAJES Y EXCAVACIÓN. ELEMENTOS DE FIJACIÓN PARA CAJA DE DERIVACIÓN. P.P. DE PICA DE PUESTA A TIERRA. TOTALMETE TERMINADO. INCLUSO CAJAS PORTAFUSIBLES Y FUSIBLES Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y ACCESORIOS, PROVISTA DE CAJA DE CONEXIÓN Y PROTECCIÓN, CONDUCTOR INTERIOR PARA 0,6/1 KV, MONTADO Y CONEXIONADO. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 36,86 81,48 811,68 55,80	 985,82
6.3	UD LUMINARNIA MODELO URBANO LED 102 W 15050 LM 4000 K IP66 O51 DE LUG O SIMILAR Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 17,50 28,60 335,00 22,87	 403,97

GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400 T.N. BUEU

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
6.4	UD LUMINARIA EMPOTRABLEMODELO MODELO IGUZZINI LIGHT UP O SIMILAR, PARA LÁMPARAS LED MONOCROMÁTICAS DE COLOR BLANCO PARA ILUMINACIÓN, ÓPTICA FIJA, CON ALIMENTADOR ELECTRÓNICO INCORPORADO REGULABLE DALI. EL MARCO REDONDO MIDE D = 144 MM; EL CUERPO Y EL MARCO ESTÁN REALIZADOS EN ACERO INOXIDABLE AISI 304 CON CRISTAL SÓDICO-CÁLCICO EXTRACLARO, ESPESOR 12 MM. CUERPO DE ACERO INOXIDABLE PINTADO EN CO- LOR NEGRO. LA LUMINARIA SE FIJA AL CUERPO DE EMPOTRAMIENTO MEDIANTE DOS TORNILLOS DE TIPO TOREX PARA EL ANCLAJE. INCLUYE CIRCUITO LED, REFLECTOR OPTI BEAM DE ALUMINIO Y CÁRTER DE REVESTIMIENTO DE PLÁSTICO NEGRO. CAJA EXTERNA DE ALIMENTACIÓN DE PLÁSTICO NEGRO (PPS) DEL GRUPO DE ALIMENTACIÓN. PARA EL CABLEADO DEL PRODUCTO SE UTILIZA UN PRENSACABLE DE ACERO INOXIDABLE A2, CON CABLE DE ALIMENTACIÓN DE SALIDA DE L = 1200 MM TIPO A075RNF 4X1 MM². EL CABLE INCORPORA UN DISPOSITIVO ANTITRANSPIRACIÓN (IP68) COMPUESTO POR UNA JUNTA DE SILICONA SITUADA EN EL CABLE DE ALIMENTACIÓN Y COLOCADA DENTRO DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN. EL GRUPO CRISTAL, MARCO, CUERPO ÓPTICO Y CUERPO DE EMPOTRAMIENTO GARANTIZA LA RESISTENCIA A UNA CARGA ESTÁTICA DE 5000 KG. LA TEMPERATURA SUPERFICIAL MÁXIMA DEL CRISTAL ES INFERIOR A 40°C. INCLUIDA CAJA DE EMPOTRAMIENTO DE MATERIAL PLÁSTICO PARA INSTALACIÓN, HECHA DE MATERIAL PLÁSTICO (POLIPROPILENO). CON TAPÓN DELANTERO CON SISTEMA PARA LA EXTRACCIÓN DE LOS CABLES, Y DOBLE ENTRADA DE LOS CABLES.EL PRODUCTO SE FIJA AL CUERPO DE EMPOTRAMIENTO CON DOS TORNILLOS DE FIJACIÓN DE TIPO TORX. , INCLUYENDO: ACCESORIOS DE MONTAJE, ARANDELAS Y TUERCAS EN ACESO INOX., CONEXIONADO ESTANCO A CIRCUITO ELÉCTRICO PASANTE; UNIDAD TOTALMENTE EJECUTADA Y EN ORDEN DE FUNCIONAMIENTO. ILUMNACIÓN GLORIETA Mano de obra Materiales 6 % Costes Indirectos	 17,50 319,00 20,19	 356,69
6.5	UD CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN PARA FUERZA Y ALUMBRADO, EN ARMARIO DE POLIESTER 750X500 CON ZOCALO INSTALADO EN CABECERA DE CIRCUITO CONTENIENDO: - 1 CUADRO HIMEL PLA753T, CHASIS DLP-76 Y ZOCALO BASE. - 1 INT. GENERAL 4X40A. - 1 DIFERENCIALES 4/40-300MA. SELECTIVO - 1 INT. MAGNETOTERMICOS 4X32A. - 1 INT. 2X20A, DIF.2/25-30M.A. Y CELULA FOTOELÉCTRICA. CABLEADO MONTADO Y ROTULADO Y FUNCIONANDO Mano de obra Materiales 6 % Costes Indirectos	 171,25 2.410,00 154,88	 2.736,13
6.6	M PRISMA PARA CANALIZACIÓN 2 TUBOS CORR. PE P/ELECTR. Ø=90 MM, Y CUBRICIÓN DE HORMIGÓN. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	 3,93 1,70 7,01 0,76 0,01	 13,41

GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400 T.N. BUEU

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
6.7	M TUBO DE POLIETILENO DE DOBLE PARED (INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA), DE Ø=90 MM CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 450 N, PARA USO ELÉCTRICO. COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).		
	Mano de obra	3,51	
	Materiales	2,98	
	6 % Costes Indirectos	0,39	
6.8	UD ARQUETA DE HORMIGÓN PREFABRICADA DE DIMENSIONES INTERIORES 40X40 CM, CON TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN O REJILLA DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TRASDÓS COMPACTADO, TOTALMENTE TERMINADA.		6,88
	Mano de obra	18,53	
	Maquinaria	7,97	
	Materiales	38,64	
	6 % Costes Indirectos	3,91	
6.9	M3 EXCAVACIÓN EN CAJA EN TERRENO DE TRÁNSITO (EXCLUIDA DEMOLICIÓN DE FIRME), POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS,INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.		69,05
	Mano de obra	0,37	
	Maquinaria	5,47	
	Materiales	0,30	
	6 % Costes Indirectos	0,37	
6.10	M3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.		6,51
	Mano de obra	0,69	
	Maquinaria	7,26	
	Materiales	0,07	
	6 % Costes Indirectos	0,48	
6.11	M SUBMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUCTOR DE COBRE RVK 0,6/1KV 4X6MM² + 1X16MM² A/V, TENDIDO EN CANALIZACIÓN SUBTERRANEA.		8,50
	Mano de obra	0,42	
	Materiales	6,44	
	6 % Costes Indirectos	0,41	
6.12	PA P.A DE PROYECTO Y TRAMITACIÓN DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS. LAS REDES SE ENTREGARÁN A LA PROPIEDAD DADAS DE ALTA Y FUNCIONANDO.		7,27
	Sin descomposición	2.021,57	
	6 % Costes Indirectos	121,29	
			2.142,86
	7 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS		
	7.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL		
7.1.1	M2 BORRADO DE MARCA VIAL MEDIANTE MICROFRESADO DE ESPESOR INFERIOR A 1 CM, INCLUSO LIMPIEZA, BARRIDO DE LA SUPERFICIE Y TRANSPORTE DE RESTOS A VERTEDERO		
	Mano de obra	1,55	
	Maquinaria	7,80	
	6 % Costes Indirectos	0,56	
			9,91

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
7.1.2	M MARCA VIAL DE TIPO II (CLAVE P-RR) , DE PINTURA REFLECTANTE BLANCA DE 10 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.		
	Mano de obra	0,03	
	Maquinaria	0,17	
	Materiales	0,13	
	6 % Costes Indirectos	0,02	
7.1.3	M MARCA VIAL DE TIPO II (CLAVE P-RR) , DE PINTURA REFLECTANTE BLANCA DE 15 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.		0,35
	Mano de obra	0,03	
	Maquinaria	0,17	
	Materiales	0,26	
	6 % Costes Indirectos	0,03	
7.1.4	M FORMACIÓN DE RESALTES EN BANDA LONGITUDINAL DE 15 CM DE ANCHO CON TACOS DE 100X50X3 MM, APLICADOS POR EXTRUSIÓN EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA (6 UD/M).		0,49
	Mano de obra	0,23	
	Maquinaria	0,28	
	Materiales	0,57	
	6 % Costes Indirectos	0,06	
7.1.5	M MARCA VIAL DE TIPO II (CLAVE P-RR) , DE PINTURA REFLECTANTE BLANCA DE 40 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.		1,14
	Mano de obra	0,17	
	Maquinaria	0,21	
	Materiales	0,54	
	6 % Costes Indirectos	0,06	
7.1.6	M2 SUPERFICIE PINTADA EN CEBREADOS, RÓTULOS Y SIGNOS, CON PINTURA REFLEXIVA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE PINTADA.		0,98
	Mano de obra	3,39	
	Maquinaria	4,21	
	Materiales	1,35	
	6 % Costes Indirectos	0,54	
			9,49
	7.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL		
7.2.1	UD SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 1350 MM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.		
	Mano de obra	10,69	
	Maquinaria	7,69	
	Materiales	161,88	
	6 % Costes Indirectos	10,82	
			191,08

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
7.2.2	UD SEÑAL CIRCULAR DE DIÁMETRO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADA. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 10,69 7,69 145,45 9,83	 173,66
7.2.3	UD SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADA. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 10,69 7,69 103,83 7,33	 129,54
7.2.4	M2 CARTEL EN LAMAS PARA COLOCACIÓN EN PÓRTICOS O BANDEROLAS DE NIVEL DE RETRORREFLECTANCIA RA3, INCLUSO TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO (EXCLUIDA ESTRUCTURA, ANCLAJE Y CIMENTACIÓN). Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 31,06 38,33 192,00 15,68	 277,07
7.2.5	M2 CARTEL DE CHAPA GALVANIZADA DE NIVEL DE RETRORREFLECTANCIA RA3, INCLUSO POSTES GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADO. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos Por redondeo	 35,07 30,13 151,47 13,00 -0,01	 229,66
7.3 BALIZAMIENTO			
7.3.1	UD CAPTAFARO RETROREFLECTANTE A UNA CARA, FABRICADO SEGÚN NORMAS UNE-EN-1463 O EQUIVALENTE Y ASTM-D 4280 O EQUIVALENTE, CON CLASIFICACIÓN S1 EN RETENCIÓN Y R1 EN RETROREFLEXIÓN, FIJADO SOBRE EL PAVIMENTO CON ADHESIVO DE DOS COMPONENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE COLOCADO. Mano de obra Materiales 6 % Costes Indirectos	 2,04 3,27 0,32	 5,63
7.3.2	UD CAPTAFARO RETROREFLECTANTE A DOS CARAS, FABRICADO SEGÚN NORMAS UNE-EN-1463 O EQUIVALENTE Y ASTM-D 4280 O EQUIVALENTE, CON CLASIFICACIÓN S1 EN RETENCIÓN Y R1 EN RETROREFLEXIÓN, FIJADO SOBRE EL PAVIMENTO CON ADHESIVO DE DOS COMPONENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE COLOCADO. Mano de obra Materiales 6 % Costes Indirectos	 2,04 4,38 0,39	 6,81

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
7.3.3	UD BALIZA CILÍNDRICA H-50 DE 500 MM DE ALTURA Y 135 MM DE DIÁMETRO, CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, ANCLADA AL PAVIMENTO, TOTALMENTE COLOCADO. Mano de obra Materiales 6 % Costes Indirectos 8 ORDENACIÓN ESTÉTICA Y PAISAJISTICA	 8,37 33,88 2,54	 44,79
8.1	M2 GEOTEXTIL DE ALTA TENACIDAD NO TEJIDO, PUNZONADO, TERMOSOLDADO Y CALANDRADO DE FIBRAS 100% POLIÉS- TER, CON UN GRAMAJE DE 120 G/M2, COLOCADO EN LA EXPLANACIÓN DE CARRETERAS. GEOTEXTIL CON MARCADO CE Y DDP (DECLARACIÓN DE PRESTACIONES) SEGÚN REGLAMENTO (UE) 305/2011. CONFORME A PG3-ART.290,422 Mano de obra Materiales 6 % Costes Indirectos	 0,25 1,01 0,08	 1,34
8.2	M3 SUMINISTRO Y EXTENSIÓN DE SUSTRATO ESPECIAL SEDUM, A RAZÓN DE 13 CM DE ESPESOR, COMPUESTO POR MEZCLA DE TURBAS, MATERIA ORGÁNICA, HIDRATON ESCARCHADO, Y GREDA VOLCÁNICA. PH CORREGIDO Y ABONA- DO , MEDIANTE RASTRILLO, PALA Y CARRETILLA, DEJANDO LA SUPERFICIE TOTALMENTE REMATADA. INCLUIDO TRANSPORTE, CARGA Y DESCARGA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. INCLUIDO TRANSPORTE CON CAMIÓN DE 20/25 TN. MEDIDO EL VOLUMEN SOBRE CAMIÓN EN OBRA. Mano de obra Maquinaria Materiales 6 % Costes Indirectos	 8,48 32,72 10,50 3,10	 54,80
8.3	M2 SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE PLANTA DE SEDUM EN BANDEJA DE ALVEOLOS DE DIFERENTES VARIEDADES: SEDUM SPURIUM, SEDUM REFLEXUM,SEDUM SEXANGULAR,SEDUM ALBUM,SEDUM ACRE,SEDUM FLORIFERUM, SEDUM HIS- PANICUM, INCLUSO APERTURA DE HOYO, Y PRIMER RIEGO. 18UD/M2 Mano de obra Materiales 6 % Costes Indirectos	 8,48 12,00 1,23	 21,71
8.4	UD RIEGO DE LA GLORIETA DURANTE LOS DOS PRIMERO MESES, CON UNA FRECUENCIA DE UNA VEZ A LA SEMANA, CON UN REMOLQUE CISTERNA DE 20.000 L DE CAPACIDAD, ARRASTRADO POR TRACTOR DE RUEDAS NEUMÁTICAS DE 101-130 CV DE POTENCIA NOMINAL. SE CONSIDERA EL PUNTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 10 KM. RIEGO DE LA GLORIETA Mano de obra Maquinaria 6 % Costes Indirectos	 16,29 135,60 9,11	 161,00

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
8.5	UD CIRCULO HORMIGÓN DE Ø 100 CM Y 15 CM DE ESPESOR HORMIGÓN LISO CON ADITIVO COLORANTE,EJECUTADO SOBRE UNA BASE DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA (NO INCLUIDA), ECOFRADO, CURADO Y DESENCOFRADO, TOTALMENTE EJECUTADO, SEGÚN PLANOS DE DETALLE DEL PRESENTE PROYECTO		
	Mano de obra	41,75	
	Maquinaria	9,57	
	Materiales	13,00	
	6 % Costes Indirectos	3,86	
	Por redondeo	-0,01	
			68,17
8.6	UD GORJAL DE HORMIGÓN COLOREADO 20 CM (RAL 9005) EN ANILLO EXTERIOR DE GLORIETA EJECUTADO SOBRE UNA BASE DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA (NO INCLUIDA), ARMADO CON MALLAZO DE 150X150X6MM, ENCOFRADO, CURADO Y DESENCOFRADO, TOTALMENTE EJECUTADO, SEGÚN PLANOS DE DETALLE DEL PRESENTE PROYECTO		
	Mano de obra	82,72	
	Maquinaria	18,78	
	Materiales	30,94	
	6 % Costes Indirectos	7,95	
			140,39
8.7	M2 RELLENO DE JUNTAS DE HASTA 70 MM DE ANCHO Y 100 MM DE ESPESOR ENTRE LAS PIEZAS DEL GORJAL CON MORTERO DE CEMENTO, TIPO CR CSIV W2, CON COLORANTE A ELEGIR POR LA D.F. , COMPUESTO POR CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA, ÁRIDOS SELECCIONADOS Y OTROS ADITIVOS, CON ACABADO FRATASADO, APLICADO MANUALMENTE. RELLENO CON LLANA O RASTRILLO DE CAUCHO. PREVIA LIMPIEZA Y COMPROBACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL SOPORTE Y POSTERIOR LIMPIEZA FINAL CON ESPONJA HÚMEDA O CHORRO DE AGUA UNA VEZ QUE TENGA CONSISTENCIA LA JUNTA. EL PRECIO INCLUYE LA PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL ENTORNO QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS DURANTE LOS TRABAJOS Y LA RESOLUCIÓN DE PUNTOS SINGULARES, INCLUYENDO LA CAPA BASE DE MORTERO.		
	Mano de obra	50,31	
	Materiales	0,06	
	6 % Costes Indirectos	3,02	
			53,39
8.8	M3 HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150, VERTIDO, VIBRADO Y COLOCADO, TOTALMENTE TERMINADO.		
	Mano de obra	7,00	
	Maquinaria	17,20	
	Materiales	28,73	
	6 % Costes Indirectos	3,18	
			56,11
8.9	UD SOPORTE PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO, DE SECCIÓN 40X40 CM, Y ALTURA VARIABLE 65/70 CM. CON HUECO PARA SOPORTE DE LUMINIARIA CON ACABADO EN HORMIGÓN LISO CON ADITIVO COLORANTE COLOR A DEFINIR POR LA D.F .INCLUIDA P.P. DE ELEMENTOS PARA SU MANIPULACIÓN Y TAMBIÉN LA REALIZACIÓN DE PREVISIÓN DE HUECO PARA ALOJAMIENTO DE LA LUMINARIA (NO INCLUIDA).		
	Mano de obra	98,49	
	Maquinaria	7,89	
	Materiales	11,71	
	6 % Costes Indirectos	7,09	
			125,18

Cuadro de Precios Nº 2			
Nº	DESIGNACION	IMPORTE	
		PARCIAL (Euros)	TOTAL (Euros)
8.10	PA PARTIDA ALZADA PARA LA FABRICACIÓN E INSTALACIÓN EN LA OBRA DE LETRAS CORPÓREAS QUE REFLEJE EL SIGUIENTE TEXTO “A PORTELA”, LUMINOSAS, FABRICADAS EN CHAPA DE ALUMINIO DE 2MM DE ESPESOR Y CANTEADAS CON SECCIÓN INCLINADA DE MAYOR A MENOR. LA ILUMINACIÓN SERÁ INDIRECTA CON MÓDULOS DE LEDS DE ALTA LUMINOSIDAD, INCORPORANDO LOS CORRESPONDIENTES CONVERTIDORES. LAS PARTES TRASERAS DE LAS LETRAS SE CERRARÁN CON PLANCHAS DE METACRILATO TRANSPARENTE DE 15 MM DE ESPESOR.LAS LETRAS TENDRÁN UNA ALTURA DE 80 CMS Y UN ANCHO APROX. DE 60 CMS Y SE LACARÁN EN EL COLOR QUE DECIDA LA DIRECCIÓN FACULTATICA. SE FIJARÁN A UNA BASE EXISTENTE Y A LA PLANCHA DE METACRILATO POR MEDIO DE UNOS PIÉS DE ACERO INX. CON SUS CORRESPONDIENTES PLACAS DE ACERO INOX. CON SEPARADORES DE METACRILATO Y TORNILLERÍA DE ACERO INOX. TOTALMENTE INSTALADAS CONECTADAS A RED DE ILUMINACIÓN DEL ANILLO CENTRAL, PROBADAS DADAS DE ALTA Y FUNCIONANDO.		
	Sin descomposición	12.028,30	
	6 % Costes Indirectos	721,70	
			12.750,00
8.11	UD BARRERA DE SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 1,20X0,60X0,40 M, CON CAPACIDAD DE LASTRADO DE 150 L, COLOR ROJO O BLANCO, AMORTIZABLE EN 20 USOS.		
	Mano de obra	9,77	
	Materiales	7,50	
	6 % Costes Indirectos	1,04	
			18,31
	9 VARIOS		
9.1	UD CONO DE BALIZAMIENTO TIPO TB-6 DE ALTURA 50 CM, INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).		
	Materiales	0,69	
	6 % Costes Indirectos	0,04	
			0,73
9.2	UD GRUPO SEMAFÓRICO TIPO TL-1, INCLUYE COLUMNAS GALVANIZADAS, SEMÁFOROS REPETIDORES DE TRES LENTES, REGULADOR ELÉCTRONICO EN ARMARIO, MANGUERA ANTIHUMEDAD, CAJA ACOMETIDA, PEQUEÑO MATERIAL DE PUESTA A TIERRA, INSTALADO Y FUNCIONADO, INCLUIDA RETIRADA (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).		
	Materiales	390,00	
	6 % Costes Indirectos	23,40	
			413,40
9.3	M MARCA VIAL REFLEXIVA AMARILLA O NARANJA TIPO TB-12, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.		
	Materiales	1,60	
	6 % Costes Indirectos	0,10	
			1,70
9.4	UD LUZ ÁMBAR TL-2/TL-10 O TL-11, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, COLOCACIÓN Y RETIRADA(AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).		
	Materiales	1,91	
	6 % Costes Indirectos	0,11	
			2,02
9.5	H MANO DE OBRA DE SEÑALISTA		
	Mano de obra	16,29	
	6 % Costes Indirectos	0,98	
			17,27

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

...	Descripción		Medición	Precio	Importe
Capítulo 1 ACTUACIONES PREVIAS					
1.1	M2	DESPEJE Y DESBROCE POR MEDIOS MECÁNICOS, EN TERRENO SIN CLASIFICAR, INCLUIDO DESTOCONADO, ARRANQUE, CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O GESTOR AUTORIZADO.	2.217,000	0,71	1.574,07
1.2	ud	RETIRADA DE MUROS Y CIERRES EXISTENTES EN EL ENTORNO DE LA ACTUACIÓN COMPUESTOS POR: CIERRE MUROS DE FÁBRICA: 13 M CIERRE ALAMBRADA: 40 M CIERRE ALAMBRADA + ZÓCALO BLOQUE 18.8 INCLUSO CARGA Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAL INDICADO POR LA D.F	1,000	701,55	701,55
1.3	Ud	RETIRADA DE SEÑAL O CARTEL, INCLUIDO TRANSPORTE A VERTEDERO.	6,000	39,69	238,14
1.4	ud	DESMONTAJE CON RECUPERACIÓN DE MATERIAL Y RETIRADA DE POSTE DE CUALQUIER TIPO DE MATERIAL AFECTADO POR LAS OBRAS. INCLUYE LA DESCONEXIÓN DEL SERVICIO Y LA RETIRADA DE CABLEADO Y APARAMENTA ELÉCTRICA, LA EXCAVACIÓN, DEMOLICIÓN DE LA CIMENTACIÓN Y POSTERIOR RELLENO, Y LA CARGA Y TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO, ACOPIO O VERTEDERO	4,000	167,28	669,12
1.5	M3	DEMOLICIÓN Y LEVANTADO POR MEDIOS MECÁNICOS DE FIRME BITUMINOSO DE ESPESOR VARIABLE, CON RETIRADA, CARGA DE PRODUCTOS Y TRASNPORTE A VERTEDERO A CUALQUIER DISTANCIA.	179,250	21,92	3.929,16
1.6	m	RECORTE DE PAVIMENTO O FIRME CON SIERRA, INCLUSO BARRIDO Y LIMPIEZA CON MEDIOS MANUALES	239,000	1,36	325,04
TOTAL CAPÍTULO 1 ACTUACIONES PREVIAS:					7.437,08

...	Descripción		Medición	Precio	Importe
Capítulo 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS					
2.1	M3	DESMONTE O EXCAVACIÓN EN TERRENO SIN CLASIFICAR, CON EMPLEO DE MEDIOS MECÁNICOS Y EXPLOSIVOS, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.	3.390,175	3,78	12.814,86
2.2	M3	TERRAPLÉN O RELLENO TODO-UNO CON SUELO PROCEDENTE DE LA EXCAVACIÓN, INCLUIDO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, EXCLUIDO CORONACIÓN DE TERRAPLÉN, TOTALMENTE TERMINADO.	108,383	1,97	213,51
2.3	M2	TERMINACIÓN, PERFILADO Y REFINO DE TALUDES, INCLUIDO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN, COMPACTACIÓN, RETIRADA Y TRANSPORTE DE LOS PRODUCTOS RESULTANTES A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, TOTALMENTE TERMINADO.	2.900,000	0,74	2.146,00
TOTAL CAPÍTULO 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS:					15.174,37

...	Descripción		Medición	Precio	Importe
Capítulo 3 DRENAJE					
3.1	m	CUNETA TRIANGULAR TRANSITABLE DE SECCIÓN 1,00 M, CON TALUD 6/1 Y H=0,15 M, REVESTIDA DE HORMIGÓN HM-20 DE 10 CM. DE ESPESOR, INCLUSO COMPACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, REGLEADO Y P.P DE ENCOFRADO, TERMINADA.	262,500	19,10	5.013,75
3.2	m	CUNETA TRAPEZOIDAL EN TIERRAS, DE GUARDA O PIÉ DE TERRAPLÉN, DE SECCIÓN 0,90/0,60 M Y H= 0,30 M, INCLUSO COMPACTACIÓN Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADA.	23,000	3,65	83,95
3.3	m	TUBO DE HORMIGÓN EN MASA Ø= 400 MM CLASE N, PARA FORMACIÓN DE PASO SALVACUNETAS, CON UNIÓN ELÁSTICA Y JUNTA DE GOMA, SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).	8,500	51,82	440,47
3.4	Ud	BOQUILLAS, ALETAS Y SOLERA PARA INICIO Y TERMINACIÓN DE PASO SALVACUNETA, INCLUSO REJILLAS CLASE D-400,EXCAVACIÓN, ENCOFRADO, DESENCOFRADO, CON HORMIGÓN HM-20 EN CIMIENTOS Y ALZADOS, TOTALMENTE TERMINADA.	1,000	166,55	166,55
3.5	M3	HORMIGÓN HM-20	2,040	52,04	106,16
3.6	Ud	SUMIDERO CLASE D-400, DE DIMENSIONES INTERORES 0,50 X 0,30 M, INCLUSO APERTURA DE HUECO, RELLENO DE TRASDÓS COMPACTADO (INCLUIDO MATERIAL), JUNTAS DE ESTANQUEIDAD, MATERIAL DE SELLADO, REJILLA DE FUNDICIÓN ABATIBLE, P.P. DE TUBERÍA Ø=160 MM, PIEZAS ESPECIALES DE CONEXIÓN Y PUESTA A COTA CON HM-20,TOTALMENTE COLOCADO Y TERMINADO SEGÚN NORMAS UNE EN 124 O EQUIVALENTE.	3,000	149,26	447,78
3.7	ud	TUBO DE PVC CORRUGADO Ø= 315 MM DOBLE PARED SN-8, PARA DRENAJE LONGITUDINAL, CON UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR NIVELADA Y COMPACTADA, INLUIDO SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).	92,000	32,91	3.027,72
3.8	m	TUBO DE PVC CORRUGADO Ø= 200 MM DOBLE PARED SN-8, PARA DRENAJE LONGITUDINAL, CON UNIÓN POR JUNTA ELÁSTICA, SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM DE ESPESOR NIVELADA Y COMPACTADA, INLUIDO SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).	6,000	27,88	167,28
3.9	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.	64,400	7,14	459,82
3.10	Ud	POZO DE REGISTRO Ø=100 CM PARA TUBOS HASTA Ø=600, PROFUNDIDAD HASTA 2,5 M, PARA CANALIZACIONES HASTA Ø=600 MM , FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, ARCOS Y CONOS DE REDUCCIÓN PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN CLASE D=400, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TRASDÓS, SELLADO DE JUNTAS, RECIBIDO DE PATES Y MARCO, Y PUESTA A COTA CON HM-20 TOTALMENTE TERMINADO.	3,000	487,75	1.463,25
3.11	M3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.	45,080	8,50	383,18
3.12	m	TUBO DRÉN PVC Ø 150 MM SN4 FORMADO POR TUBO PERFORADO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO, MATERIAL FILTRANTE Y GEOTEXTIL DE PROTECCIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUÍDA EXCAVACIÓN Y RELLENO).	75,000	15,47	1.160,25
TOTAL CAPÍTULO 3 DRENAJE:					12.920,16

...	Descripción	Medición	Precio	Importe	
Capítulo 4 FIRMES Y PAVIMENTOS					
4.1	m	BORDILLO DE HORMIGÓN DE SECCIÓN REMONTABLE, SOBRE CAMA DE ASIENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 10CM DE ESPESOR, INCLUSO REJUNTADO, LIMPIEZA Y EXCAVACIÓN PREVIA DE LA CAJA.	145,200	19,49	2.829,95
4.2	m	BORDILLO TIPO SENDA PREFABRICADO SEGÚN OC 4/2017, SOBRE CAMA DE ASIENTO DE HORMIGÓN HM-20 DE 10CM DE ESPESOR, INCLUSO REJUNTADO, LIMPIEZA Y EXCAVACIÓN PREVIA DE LA CAJA.	93,000	19,20	1.785,60
4.3	M3	ZAHORRA ARTIFICIAL, HUSO ZA - 0/20 PUESTA EN OBRA, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE DE ASIENTO.	529,150	19,47	10.302,55
4.4	T	HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 16 SURF BC 50/70 S (ANTIGUA S-12), FABRICADO, EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.	462,950	34,98	16.193,99
4.5	T	HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 22 BIN BC50/70 S (ANTIGUA S-20), FABRICADO, EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.	651,333	31,73	20.666,80
4.6	T	HORMIGÓN BITUMINOSO EN CALIENTE AC 32 BASE BC 50/70 G (ANTIGUA G-25), FABRICADO, EXTENDIDO Y COMPACTADO, INCLUSO FILLER DE APORTACIÓN, EXCEPTO BETÚN.	582,252	31,55	18.370,05
4.7	M2	PAVIMENTO DE HORMIGÓN HF-3.5 TIPO SENDA COLOREADO EN CENTRAL, CON CEMENTO DE BAJO CALOR DE HIDRATACIÓN(SEGÚN OC 4/2017 POR LA QUE SE ACTUALIZAN LOS CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE LAS ACTUACIONES CONTEMPLADAS EN LA ESTRATEGIA EN MATERIA DE MOBILIDAD ALTERNATIVA DE GALICIA ESTABLECIDOS POR LAS ÓRDENES CIRCULARES 3/2016 Y 4/2017) ARMADO CON MALLAZO DE 150X150X6MM, INCLUSO EXTENDIDO, VIBRADO, REGLEADO, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, ESTRIADO O RANURADO Y P.P. DE JUNTAS. INCLUÍDA LE EJECUCIÓN DE UN TRAMO DE PRUEBA DE 4 M DE LONGITUD A APROBAR POR LA DIRECCIÓN DE OBRA.	186,000	22,18	4.125,48
4.8	T	BETÚN MEJORADO CON CAUCHO PROCEDENTE DE POLVO DE NEUMÁTICO FUERA DE USO, BC50/70, PARA MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE, PUESTO A PIE DE OBRA O PLANTA.	107,186	667,80	71.578,81
4.9	T	EMULSIÓN ASFÁLTICA C60B3 TER EN RIEGOS TERMOADHERENTES (ANTIGUA ECR-1), INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	2,925	678,40	1.984,32
4.10	T	EMULSIÓN ASFÁLTICA C60BF4 IMP EN RIEGOS DE IMPRIMACIÓN (ANTIGUA ECL-1), INCLUSO BARRIDO Y PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE TERMINADO.	2,005	677,54	1.358,47
4.11	M3	PAVIMENTO DE HORMIGÓN HM-20 CON ACABADO FRATASADO, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA BASE, EXTENDIDO, VIBRADO, REGLEADO, CURADO CON PRODUCTO FILMÓGENO, ESTRIADO O RANURADO Y P.P. DE JUNTAS. TOTALMENTE TERMINADO.	16,400	75,04	1.230,66
4.12	M2	FRESADO DE PAVIMENTO EXISTENTE (POR CM DE ESPESOR), INCLUSO CARGA, BARRIDO Y TRANSPORTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO.	850,000	0,56	476,00
TOTAL CAPÍTULO 4 FIRMES Y PAVIMENTOS:					150.902,68

...	Descripción		Medición	Precio	Importe
Capítulo 5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS					
5.1 SANEAMIENTO					
5.1.1	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.	43,650	7,14	311,66
5.1.2	m	TUBO DE PVC Ø=315 MM SN8, COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM. INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).	20,000	26,99	539,80
5.1.3	M3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.	18,000	8,50	153,00
5.1.4	M3	HORMIGÓN HM-20	17,100	52,04	889,88
5.1.5	Ud	RECRECIDO DE POZOS O ARQUETAS CON CORONACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE ESPESOR 20 CM, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, VIBRADO Y COLOCACIÓN., INCLUIDO CORTE CON SIERRA Y DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE,TOTALMENTE TERMINADO.	2,000	141,48	282,96
5.1.6	Ud	POZO DE REGISTRO Ø=100 CM PARA TUBOS HASTA Ø=600, PROFUNDIDAD HASTA 2,5 M, PARA CANALIZACIONES HASTA Ø=600 MM , FORMADO POR SOLERA DE HORMIGÓN HM-20 DE 20 CM DE ESPESOR, ARCOS Y CONOS DE REDUCCIÓN PREFABRICADOS DE HORMIGÓN, MARCO Y TAPA DE FUNDICIÓN CLASE D=400, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TRASDÓS, SELLADO DE JUNTAS, RECIBIDO DE PATES Y MARCO, Y PUESTA A COTA CON HM-20 TOTALMENTE TERMINADO.	1,000	487,75	487,75
TOTAL 5.1 SANEAMIENTO:					2.665,05
5.2 ELECTRICIDAD MT BT					
5.2.1	M3	EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.	92,160	7,14	658,02
5.2.2	M3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.	79,600	8,50	676,60
5.2.3	Ud	ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN,DE DIMENSIONES INTERIORES 60X60X60 CM, CON TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN Y SOLERA DE 20 CM, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD Y MATERIAL DE SELLADO, TOTALMENTE TERMINADA.	13,000	144,14	1.873,82
5.2.4	m	PRISMA DE CANALIZACIÓN CON CUATRO TUBOS DE PVC, I/EXCAVACIÓN EN ZANJA, Y CUBRICIÓN DE HORMIGÓN.	52,000	22,99	1.195,48
5.2.5	m	TUBO DE POLIETILENO CORRUBADO DE DOBLE PARED BARRA (INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA), DE Ø=160 MM CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 450 N, . COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).	210,000	12,09	2.538,90
5.2.6	Ud	RECRECIDO DE POZOS O ARQUETAS CON CORONACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE ESPESOR 20 CM, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, VIBRADO Y COLOCACIÓN., INCLUIDO CORTE CON SIERRA Y DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE,TOTALMENTE TERMINADO.	2,000	141,48	282,96

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
TOTAL 5.2 ELECTRICIDAD MT BT:				7.225,78
5.3 TELEFONÍA				
5.3.1	Ud ARQUETA PREFABRICADA DE HORMIGÓN,DE DIMENSIONES INTERIORES 60X60X60 CM, CON TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN Y SOLERA DE 20 CM, INCLUSO EXCAVACIÓN, RELLENO DE TRASDÓS, JUNTAS DE ESTANQUEIDAD Y MATERIAL DE SELLADO, TOTALMENTE TERMINADA.	9,000	144,14	1.297,26
5.3.2	M3 EXCAVACIÓN EN ZANJA EN TERRENO DE TRÁNSITO, POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS, P.P. DE ENTIBACIÓN Y MEDIOS AUXILIARES, INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.	60,544	7,14	432,28
5.3.3	M3 RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.	54,464	8,50	462,94
5.3.4	Ud RECRECIDO DE POZOS O ARQUETAS CON CORONACIÓN DE HORMIGÓN EN MASA HM-20 DE ESPESOR 20 CM, INCLUSO ENCOFRADO Y DESENCOFRADO, VIBRADO Y COLOCACIÓN., INCLUIDO CORTE CON SIERRA Y DEMOLICIÓN DEL FIRME EXISTENTE,TOTALMENTE TERMINADO.	2,000	141,48	282,96
5.3.5	m PRISMA DE CANALIZACIÓN CON CUATRO TUBOS DE PVC, I/EXCAVACIÓN EN ZANJA, Y CUBRICIÓN DE HORMIGÓN.	76,000	22,99	1.747,24
5.3.6	m TUBO DE POLIETILENO CORRUBADO DE DOBLE PARED BARRA (INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA), DE Ø=160 MM CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 450 N, . COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).	75,200	12,09	909,17
TOTAL 5.3 TELEFONÍA:				5.131,85
TOTAL CAPÍTULO 5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS:				15.022,68

...	Descripción		Medición	Precio	Importe
Capítulo 6 ILUMINACIÓN					
6.1	Ud	BASE PARA CIMENTACIÓN DE DIMENSIONES 0.7X0.7X1.15M PARA BÁCULOS DE ILUMINACIÓN (9<H>12) I/EXCAVACIÓN, HORMIGÓN DE LIMPIEZA, HORMIGÓN PARA ZAPATA DE CIMENTACIÓN, ARMADO, ENCOFRADO, PERNOS DE ANCLAJE Y TODAS LAS OPERACIONES Y MEDIOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DE LA UNIDAD DE OBRA.	17,000	129,28	2.197,76
6.2	Ud	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COLUMNA DE 12 M DE ALTURA, CON EQUIPO DE ENCENDIDO ELÉCTRICO INCORPORADO. DADO DE HORMIGÓN HM-20 DE 0.70 X 0.70 X 1.15 METROS, INCLUSO ANCLAJES Y EXCAVACIÓN. ELEMENTOS DE FIJACIÓN PARA CAJA DE DERIVACIÓN. P.P. DE PICA DE PUESTA A TIERRA. TOTALMETE TERMINADO. INCLUSO CAJAS PORTAFUSIBLES Y FUSIBLES Y P.P. DE PEQUEÑO MATERIAL Y ACCESORIOS, PROVISTA DE CAJA DE CONEXIÓN Y PROTECCIÓN, CONDUCTOR INTERIOR PARA 0,6/1 KV, MONTADO Y CONEXIONADO.	17,000	985,82	16.758,94
6.3	Ud	LUMINARNIA MODELO URBANO LED 102 W 15050 LM 4000 K IP66 O51 DE LUG O SIMILAR	17,000	403,97	6.867,49
6.4	ud	LUMINARIA EMPOTRABLEMODELO MODELO IGUZZINI LIGHT UP O SIMILAR, PARA LÁMPARAS LED MONOCROMÁTICAS DE COLOR BLANCO PARA ILUMINACIÓN, ÓPTICA FIJA, CON ALIMENTADOR ELECTRÓNICO INCORPORADO REGULABLE DALI. EL MARCO REDONDO MIDE D = 144 MM; EL CUERPO Y EL MARCO ESTÁN REALIZADOS EN ACERO INOXIDABLE AISI 304 CON CRISTAL SÓDICO-CÁLCICO EXTRACLARO, ESPESOR 12 MM. CUERPO DE ACERO INOXIDABLE PINTADO EN CO- LOR NEGRO. LA LUMINARIA SE FIJA AL CUERPO DE EMPOTRAMIENTO MEDIANTE DOS TORNILLOS DE TIPO TOREX PARA EL ANCLAJE. INCLUYE CIRCUITO LED, REFLECTOR OPTI BEAM DE ALUMINIO Y CÁRTER DE REVESTIMIENTO DE PLÁSTICO NEGRO. CAJA EXTERNA DE ALIMENTACIÓN DE PLÁSTICO NEGRO (PPS) DEL GRUPO DE ALIMENTACIÓN. PARA EL CABLEADO DEL PRODUCTO SE UTILIZA UN PRENSACABLE DE ACERO INOXIDABLE A2, CON CABLE DE ALIMENTACIÓN DE SALIDA DE L = 1200 MM TIPO A075RNF 4X1 MM². EL CABLE INCORPORA UN DISPOSITIVO ANTITRANSPIRACIÓN (IP68) COMPUESTO POR UNA JUNTA DE SILICONA SITUADA EN EL CABLE DE ALIMENTACIÓN Y COLOCADA DENTRO DE LA CAJA DE ALIMENTACIÓN. EL GRUPO CRISTAL, MARCO, CUERPO ÓPTICO Y CUERPO DE EMPOTRAMIENTO GARANTIZA LA RESISTENCIA A UNA CARGA ESTÁTICA DE 5000 KG. LA TEMPERATURA SUPERFICIAL MÁXIMA DEL CRISTAL ES INFERIOR A 40°C. INCLUIDA CAJA DE EMPOTRAMIENTO DE MATERIAL PLÁSTICO PARA INSTALACIÓN, HECHA DE MATERIAL PLÁSTICO (POLIPROPILENO). CON TAPÓN DELANTERO CON SISTEMA PARA LA EXTRACCIÓN DE LOS CABLES, Y DOBLE ENTRADA DE LOS CABLES.EL PRODUCTO SE FIJA AL CUERPO DE EMPOTRAMIENTO CON DOS TORNILLOS DE FIJACIÓN DE TIPO TORX. , INCLUYENDO: ACCESORIOS DE MONTAJE, ARANDELAS Y TUERCAS EN ACESO INOX., CONEXIONADO ESTANCO A CIRCUITO ELÉCTRICO PASANTE; UNIDAD TOTALEMENTE EJECUTADA Y EN ORDEN DE FUNCIONAMIENTO. ILUMNACIÓN GLORIETA	7,000	356,69	2.496,83
6.5	ud	CUADRO GENERAL DE MANDO Y PROTECCIÓN PARA FUERZA Y ALUMBRADO, EN ARMARIO DE POLIESTER 750X500 CON ZOCALO INSTALADO EN CABECERA DE CIRCUITO CONTENIENDO: - 1 CUADRO HIMEL PLA753T, CHASIS DLP-76 Y ZOCALO BASE. - 1 INT. GENERAL 4X40A. - 1 DIFERENCIALES 4/40-300MA. SELECTIVO - 1 INT. MAGNETOTERMICOS 4X32A. - 1 INT. 2X20A, DIF.2/25-30M.A. Y CELULA FOTOELÉCTRICA. CABLEADO MONTADO Y ROTULADO Y FUNCIONANDO	1,000	2.736,13	2.736,13
6.6	m	PRISMA PARA CANALIZACIÓN 2 TUBOS CORR. PE P/ELECTR. Ø=90 MM, Y CUBRICIÓN DE HORMIGÓN.	272,500	13,41	3.654,23

...	Descripción		Medición	Precio	Importe
6.7	m	TUBO DE POLIETILENO DE DOBLE PARED (INTERIOR LISA Y EXTERIOR CORRUGADA), DE Ø=90 MM CON RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN 450 N, PARA USO ELÉCTRICO. COLOCADO SOBRE CAMA DE ARENA DE 10 CM., RASANTEO DE LA MISMA, COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA, RELLENO DE ARENA DE 15 CM, INLUIDO SELLADO DE JUNTAS, SUMINISTRO, TRANSPORTE A OBRA, MATERIAL AUXILIAR Y COLOCACIÓN, TOTALMENTE TERMINADO(EXCLUIDO EXCAVACIÓN Y RELLENO).	132,100	6,88	908,85
6.8	Ud	ARQUETA DE HORMIGÓN PREFABRICADA DE DIMENSIONES INTERIORES 40X40 CM, CON TAPA PREFABRICADA DE HORMIGÓN O REJILLA DE FUNDICIÓN CLASE D-400, INCLUSO EXCAVACIÓN Y RELLENO DE TRASDÓS COMPACTADO, TOTALMENTE TERMINADA.	11,000	69,05	759,55
6.9	M3	EXCAVACIÓN EN CAJA EN TERRENO DE TRÁNSITO (EXCLUIDA DEMOLICIÓN DE FIRME), POR MEDIOS MECÁNICOS, CON AGOTAMIENTO DE AGUAS,INCLUIDO CARGA Y TRANSPORTE DE MATERIAL RESULTANTE A VERTEDERO O LUGAR DE EMPLEO, A CUALQUIER DISTANCIA.	131,664	6,51	857,13
6.10	M3	RELLENO LOCALIZADO EN ZANJAS O CIMIENTOS CON SUELOS SELECCIONADOS PROCEDENTES DE EXCAVACIÓN, MEDIANTE MEDIOS MECÁNICOS, INCLUSO TRANSPORTE, EXTENDIDO, HUMECTACIÓN Y COMPACTACIÓN.	107,824	8,50	916,50
6.11	m	SUBMINISTRO E INSTALACIÓN DE CONDUTOR DE COBRE RVK 0,6/1KV 4X6MM² + 1X16MM² A/V, TENDIDO EN CANALIZACIÓN SUBTERRANEA.	433,100	7,27	3.148,64
6.12	PA	P.A DE PROYECTO Y TRAMITACIÓN DE LAS LÍNEAS ELÉCTRICAS. LAS REDES SE ENTREGARÁN A LA PROPIEDAD DADAS DE ALTA Y FUNCIONANDO.	1,000	2.142,86	2.142,86
TOTAL CAPÍTULO 6 ILUMINACIÓN:					43.444,91

...	Descripción		Medición	Precio	Importe
Capítulo 7 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS					
7.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL					
7.1.1	M2	BORRADO DE MARCA VIAL MEDIANTE MICROFRESADO DE ESPESOR INFERIOR A 1 CM, INCLUSO LIMPIEZA, BARRIDO DE LA SUPERFICIE Y TRANSPORTE DE RESTOS A VERTEDERO	36,000	9,91	356,76
7.1.2	m	MARCA VIAL DE TIPO II (CLAVE P-RR) , DE PINTURA REFLECTANTE BLANCA DE 10 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y REMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.	146,000	0,35	51,10
7.1.3	m	MARCA VIAL DE TIPO II (CLAVE P-RR) , DE PINTURA REFLECTANTE BLANCA DE 15 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y REMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.	1.161,000	0,49	568,89
7.1.4	m	FORMACIÓN DE RESALTES EN BANDA LONGITUDINAL DE 15 CM DE ANCHO CON TACOS DE 100X50X3 MM, APLICADOS POR EXTRUSIÓN EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y REMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA (6 UD/M).	1.161,000	1,14	1.323,54
7.1.5	m	MARCA VIAL DE TIPO II (CLAVE P-RR) , DE PINTURA REFLECTANTE BLANCA DE 40 CM DE ANCHO, EJECUTADA CON PINTURA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y REMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.	181,200	0,98	177,58
7.1.6	M2	SUPERFICIE PINTADA EN CEBREADOS, RÓTULOS Y SIGNOS, CON PINTURA REFLEXIVA TERMOPLÁSTICA EN CALIENTE, INCLUSO BARRIDO Y REMARCAJE, REALMENTE PINTADA.	131,450	9,49	1.247,46
TOTAL 7.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL:					3.725,33
7.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL					
7.2.1	Ud	SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 1350 MM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.	7,000	191,08	1.337,56
7.2.2	Ud	SEÑAL CIRCULAR DE DIÁMETRO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.	25,000	173,66	4.341,50
7.2.3	Ud	SEÑAL TRIANGULAR DE LADO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA NIVEL RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADA.	4,000	129,54	518,16
7.2.4	M2	CARTEL EN LAMAS PARA COLOCACIÓN EN PÓRTICOS O BANDEROLAS DE NIVEL DE RETRORREFLECTANCIA RA3, INCLUSO TRANSPORTE A LUGAR DE EMPLEO (EXCLUIDA ESTRUCTURA, ANCLAJE Y CIMENTACIÓN).	27,720	277,07	7.680,38
7.2.5	M2	CARTEL DE CHAPA GALVANIZADA DE NIVEL DE RETRORREFLECTANCIA RA3, INCLUSO POSTES GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN ANCLAJES Y CIMENTACIÓN, COLOCADO.	7,651	229,66	1.757,13
TOTAL 7.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL:					15.634,73
7.3 BALIZAMIENTO					
7.3.1	Ud	CAPTAFARO RETROREFLECTANTE A UNA CARA, FABRICADO SEGÚN NORMAS UNE-EN-1463 O EQUIVALENTE Y ASTM-D 4280 O EQUIVALENTE, CON CLASIFICACIÓN S1 EN RETENCIÓN Y R1 EN RETROREFLEXIÓN, FIJADO SOBRE EL PAVIMENTO CON ADHESIVO DE DOS COMPONENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE COLOCADO.	170,000	5,63	957,10
7.3.2	Ud	CAPTAFARO RETROREFLECTANTE A DOS CARAS, FABRICADO SEGÚN NORMAS UNE-EN-1463 O EQUIVALENTE Y ASTM-D 4280 O EQUIVALENTE, CON CLASIFICACIÓN S1 EN RETENCIÓN Y R1 EN RETROREFLEXIÓN, FIJADO SOBRE EL PAVIMENTO CON ADHESIVO DE DOS COMPONENTES, INCLUSO PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE, TOTALMENTE COLOCADO.	20,000	6,81	136,20

...	Descripción		Medición	Precio	Importe
7.3.3	Ud	BALIZA CILÍNDRICA H-50 DE 500 MM DE ALTURA Y 135 MM DE DIÁMETRO, CON MATERIAL REFLECTANTE CLASE RA2, ANCLADA AL PAVIMENTO, TOTALMENTE COLOCADO.	8,000	44,79	358,32
TOTAL 7.3 BALIZAMIENTO:					1.451,62
TOTAL CAPÍTULO 7 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS:					20.811,68

...	Descripción		Medición	Precio	Importe
Capítulo 8 ORDENACIÓN ESTÉTICA Y PAISAJISTICA					
8.1	M2	GEOTEXTIL DE ALTA TENACIDAD NO TEJIDO, PUNZONADO, TERMOSOLDADO Y CALANDRADO DE FIBRAS 100% POLIÉS- TER, CON UN GRAMAJE DE 120 G/M2, COLOCADO EN LA EXPLANACIÓN DE CARRETERAS. GEOTEXTIL CON MARCADO CE Y DDP (DECLARACIÓN DE PRESTACIONES) SEGÚN REGLAMENTO (UE) 305/2011. CONFORME A PG3-ART.290,422	240,000	1,34	321,60
8.2	M3	SUMINISTRO Y EXTENSIÓN DE SUSTRATO ESPECIAL SEDUM, A RAZÓN DE 13 CM DE ESPESOR, COMPUESTO POR MEZCLA DE TURBAS, MATERIA ORGÁNICA, HIDRATON ESCARCHADO, Y GREDA VOLCÁNICA. PH CORREGIDO Y ABONA- DO , MEDIANTE RASTRILLO, PALA Y CARRETILLA, DEJANDO LA SUPERFICIE TOTALMENTE REMATADA. INCLUIDO TRANSPORTE, CARGA Y DESCARGA. MEDIDA LA SUPERFICIE EJECUTADA. INCLUIDO TRANSPORTE CON CAMIÓN DE 20/25 TN. MEDIDO EL VOLUMEN SOBRE CAMIÓN EN OBRA.	31,200	54,80	1.709,76
8.3	M2	SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE PLANTA DE SEDUM EN BANDEJA DE ALVEOLOS DE DIFERENTES VARIEDADES: SEDUM SPURIUM, SEDUM REFLEXUM,SEDUM SEXANGULAR,SEDUM ALBUM,SEDUM ACRE,SEDUM FLORIFERUM, SEDUM HIS- PANICUM, INCLUSO APERTURA DE HOYO, Y PRIMER RIEGO. 18UD/M2	190,000	21,71	4.124,90
8.4	UD	RIEGO DE LA GLORIETA DURANTE LOS DOS PRIMERO MESES, CON UNA FRECUENCIA DE UNA VEZ A LA SEMANA, CON UN REMOLQUE CISTERNA DE 20.000 L DE CAPACIDAD, ARRASTRADO POR TRACTOR DE RUEDAS NEUMÁTICAS DE 101-130 CV DE POTENCIA NOMINAL. SE CONSIDERA EL PUNTO DE ABASTECIMIENTO DE AGUA A UNA DISTANCIA MÁXIMA DE 10 KM. RIEGO DE LA GLORIETA	2,000	161,00	322,00
8.5	ud	CIRCULO HORMIGÓN DE Ø 100 CM Y 15 CM DE ESPESOR HORMIGÓN LISO CON ADITIVO COLORANTE,EJECUTADO SOBRE UNA BASE DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA (NO INCLUIDA), ECOFRADO, CURADO Y DESENCOFRADO, TOTALMENTE EJECUTADO, SEGÚN PLANOS DE DETALLE DEL PRESENTE PROYECTO	66,000	68,17	4.499,22
8.6	ud	GORJAL DE HORMIGÓN COLOREADO 20 CM (RAL 9005) EN ANILLO EXTERIOR DE GLORIETA EJECUTADO SOBRE UNA BASE DE HORMIGÓN DE LIMPIEZA (NO INCLUIDA), ARMADO CON MALLAZO DE 150X150X6MM, ENCOFRADO, CURADO Y DESENCOFRADO, TOTALMENTE EJECUTADO, SEGÚN PLANOS DE DETALLE DEL PRESENTE PROYECTO	28,000	140,39	3.930,92
8.7	m2	RELLENO DE JUNTAS DE HASTA 70 MM DE ANCHO Y 100 MM DE ESPESOR ENTRE LAS PIEZAS DEL GORJAL CON MORTERO DE CEMENTO, TIPO CR CSIV W2, CON COLORANTE A ELEGIR POR LA D.F. , COMPUESTO POR CEMENTO DE ALTA RESISTENCIA, ÁRIDOS SELECCIONADOS Y OTROS ADITIVOS, CON ACABADO FRATASADO, APLICADO MANUALMENTE. RELLENO CON LLANA O RASTRILLO DE CAUCHO. PREVIA LIMPIEZA Y COMPROBACIÓN DE LA SOLIDEZ DEL SOPORTE Y POSTERIOR LIMPIEZA FINAL CON ESPONJA HÚMEDA O CHORRO DE AGUA UNA VEZ QUE TENGA CONSISTENCIA LA JUNTA. EL PRECIO INCLUYE LA PROTECCIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL ENTORNO QUE PUEDAN VERSE AFECTADOS DURANTE LOS TRABAJOS Y LA RESOLUCIÓN DE PUNTOS SINGULARES, INCLUYENDO LA CAPA BASE DE MORTERO.	1,960	53,39	104,64
8.8	M3	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150, VERTIDO, VIBRADO Y COLOCADO, TOTALMENTE TERMINADO.	15,650	56,11	878,12
8.9	ud	SOPORTE PREFABRICADO DE HORMIGÓN ARMADO, DE SECCIÓN 40X40 CM, Y ALTURA VARIABLE 65/70 CM. CON HUECO PARA SOPORTE DE LUMINIARIA CON ACABADO EN HORMIGÓN LISO CON ADITIVO COLORANTE COLOR A DEFINIR POR LA D.F .INCLUIDA P.P. DE ELEMENTOS PARA SU MANIPULACIÓN Y TAMBIÉN LA REALIZACIÓN DE PREVISIÓN DE HUECO PARA ALOJAMIENTO DE LA LUMINARIA (NO INCLUIDA).	7,000	125,18	876,26

...	Descripción		Medición	Precio	Importe
8.10	PA	PARTIDA ALZADA PARA LA FABRICACIÓN E INSTALACIÓN EN LA OBRA DE LETRAS CORPÓREAS QUE REFLEJE EL SIGUIENTE TEXTO "A PORTELA", LUMINOSAS, FABRICADAS EN CHAPA DE ALUMINIO DE 2MM DE ESPESOR Y CANTEADAS CON SECCIÓN INCLINADA DE MAYOR A MENOR. LA ILUMINACIÓN SERÁ INDIRECTA CON MÓDULOS DE LEDS DE ALTA LUMINOSIDAD, INCORPORANDO LOS CORRESPONDIENTES CONVERTIDORES. LAS PARTES TRASERAS DE LAS LETRAS SE CERRARÁN CON PLANCHAS DE METACRILATO TRANSPARENTE DE 15 MM DE ESPESOR.LAS LETRAS TENDRÁN UNA ALTURA DE 80 CMS Y UN ANCHO APROX. DE 60 CMS Y SE LACARÁN EN EL COLOR QUE DECIDA LA DIRECCIÓN FACULTATICA. SE FIJARÁN A UNA BASE EXISTENTE Y A LA PLANCHA DE METACRILATO POR MEDIO DE UNOS PIÉS DE ACERO INX. CON SUS CORRESPONDIENTES PLACAS DE ACERO INOX. CON SEPARADORES DE METACRILATO Y TORNILLERÍA DE ACERO INOX. TOTALMENTE INSTALADAS CONECTADAS A RED DE ILUMINACIÓN DEL ANILLO CENTRAL, PROBADAS DADAS DE ALTA Y FUNCIONANDO.	1,000	12.750,00	12.750,00
8.11	ud	BARRERA DE SEGURIDAD PORTÁTIL TIPO NEW JERSEY DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD, DE 1,20X0,60X0,40 M, CON CAPACIDAD DE LASTRADO DE 150 L, COLOR ROJO O BLANCO, AMORTIZABLE EN 20 USOS.	40,000	18,31	732,40
TOTAL CAPÍTULO 8 ORDENACIÓN ESTÉTICA Y PAISAJISTICA:					30.249,82

...		Descripción	Medición	Precio	Importe
Capítulo 9 VARIOS					
9.1	Ud	CONO DE BALIZAMIENTO TIPO TB-6 DE ALTURA 50 CM, INCLUSO COLOCACIÓN Y RETIRADA (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	40,000	0,73	29,20
9.2	Ud	GRUPO SEMAFÓRICO TIPO TL-1, INCLUYE COLUMNAS GALVANIZADAS, SEMÁFOROS REPETIDORES DE TRES LENTES, REGULADOR ELÉCTRONICO EN ARMARIO, MANGUERA ANTIHUMEDAD, CAJA ACOMETIDA, PEQUEÑO MATERIAL DE PUESTA A TIERRA, INSTALADO Y FUNCIONADO, INCLUIDA RETIRADA (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	3,000	413,40	1.240,20
9.3	m	MARCA VIAL REFLEXIVA AMARILLA O NARANJA TIPO TB-12, EJECUTADA CON PINTURA ACRÍLICA Y APLICACIÓN DE MICROESFERAS DE VIDRIO, INCLUSO BARRIDO Y PREMARCAJE, REALMENTE EJECUTADA.	1.950,000	1,70	3.315,00
9.4	Ud	LUZ ÁMBAR TL-2/TL-10 O TL-11, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, COLOCACIÓN Y RETIRADA(AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	1,000	2,02	2,02
9.5	h	MANO DE OBRA DE SEÑALISTA	20,000	17,27	345,40
9.6	Ud	SEÑAL MANUAL DE OBRA TM-1, TM-2 O TM-3 (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	4,000	5,30	21,20
9.7	Ud	SEÑAL DE SEGURIDAD TRIANGULAR DE LADO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES, CIMENTACIÓN Y POSTERIOR DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	8,000	8,96	71,68
9.8	Ud	SEÑAL DE SEGURIDAD CIRCULAR DE DIÁMETRO 900 MM Y RETRORREFLECTANCIA RA2, INCLUSO POSTE GALVANIZADO DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES, CIMENTACIÓN Y POSTERIOR DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	11,000	9,33	102,63
9.9	M2	CARTEL DE INDICACIÓN TIPO TS, DE CHAPA GALVANIZADA Y NIVEL DE RETRORREFLECTANCIA RA3-ZA, INCLUSO POSTE GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES, CIMENTACIÓN Y POSTERIOR DESMONTAJE.(AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	4,500	42,82	192,69
9.10	Ud	PANEL DIRECCIONAL TB-1 O TB-3, DE DIMENSIONES 195 X 95 CM, INCLUSO POSTE GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES, CIMENTACIÓN Y POSTERIOR DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	3,000	18,16	54,48
9.11	Ud	PANEL DE ZONA EXLUIDA AL TRÁFICO TB-5, DE DIMENSIONES 140 X 25 CM, INCLUSO POSTE GALVANIZADOS DE SUSTENTACIÓN, ANCLAJES, CIMENTACIÓN Y POSTERIOR DESMONTAJE (AMORTIZABLE EN 5 AÑOS).	1,000	4,71	4,71
TOTAL CAPÍTULO 9 VARIOS:					5.379,21

...		Descripción	Medición	Precio	Importe
Capítulo 10 LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS					
10.1	PA	LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	1,000	1.500,00	1.500,00
TOTAL CAPÍTULO 10 LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS:					1.500,00

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
Capítulo 11 GESTIÓN DE RESIDUOS				
11.1	Ud GESTIÓN DE RESIUDOS (SEGÚN PROYECTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DEL PRESENTE PROYECTO)	1,000	7.516,14	7.516,14
TOTAL CAPÍTULO 11 GESTIÓN DE RESIDUOS:				7.516,14

...	Descripción	Medición	Precio	Importe
Capítulo 12 SEGURIDAD Y SALUD				
12.1	Ud SEGURIDAD Y SALUD (SEGÚN PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD DEL PRESENTE PROYECTO)	1,000	5.399,81	5.399,81
TOTAL CAPÍTULO 12 SEGURIDAD Y SALUD:				5.399,81

Capítulo	Importe
1 ACTUACIONES PREVIAS	7.437,08
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	15.174,37
3 DRENAJE	12.920,16
4 FIRMES Y PAVIMENTOS	150.902,68
5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	
5.1 SANEAMIENTO	2.665,05
5.2 ELECTRICIDAD MT BT	7.225,78
5.3 TELEFONÍA	5.131,85
Total 5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	15.022,68
6 ILUMINACIÓN	43.444,91
7 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	
7.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	3.725,33
7.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL	15.634,73
7.3 BALIZAMIENTO	1.451,62
Total 7 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	20.811,68
8 ORDENACIÓN ESTÉTICA Y PAISAJISTICA	30.249,82
9 VARIOS	5.379,21
10 LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	1.500,00
11 GESTIÓN DE RESIDUOS	7.516,14
12 SEGURIDAD Y SALUD	5.399,81
Presupuesto de Ejecución Material	315.758,54

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material a la expresada cantidad de TRESCIENTOS QUINCE MIL SETECIENTOS CINCUENTA Y OCHO EUROS CON CINCUENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Santiago de Compostela, Febrero 2021

Ingeniero de caminos C y P Autor del proyecto	Ingeniero civil Autor del proyecto	Ingeniera de Caminos C. y P. Ingeniera Directora de Proyecto
--	---------------------------------------	---

Manuel Cameáns Rodríguez	Anxo Rodríguez Ramos	María del Carmen López Otero
--------------------------	----------------------	------------------------------

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

Proyecto: GLORIETA EN LA PO-551. P.K. 14+400 T.N. BUEU

Capítulo	Importe
1 ACTUACIONES PREVIAS	7.437,08
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	15.174,37
3 DRENAJE	12.920,16
4 FIRMES Y PAVIMENTOS	150.902,68
5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	
5.1 SANEAMIENTO	2.665,05
5.2 ELECTRICIDAD MT BT	7.225,78
5.3 TELEFONÍA	5.131,85
Total 5 REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS	15.022,68
6 ILUMINACIÓN	43.444,91
7 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	
7.1 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	3.725,33
7.2 SEÑALIZACIÓN VERTICAL	15.634,73
7.3 BALIZAMIENTO	1.451,62
Total 7 SEÑALIZACIÓN BALIZAMIENTO Y DEFENSAS	20.811,68
8 ORDENACIÓN ESTÉTICA Y PAISAJISTICA	30.249,82
9 VARIOS	5.379,21
10 LIMPIEZA Y TERMINACIÓN DE LAS OBRAS	1.500,00
11 GESTIÓN DE RESIDUOS	7.516,14
12 SEGURIDAD Y SALUD	5.399,81
Presupuesto de Ejecución Material	315.758,54
13% de Gastos Generales	41.048,61
6% de Beneficio Industrial	18.945,51
Presupuesto Base de Licitación sin I.V.A	375.752,66
I.V.A.: 21%	78.908,06
Presupuesto Base de Licitación	454.660,72

Asciende el Presupuesto Base de Licitación a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS CINCUENTA Y CUATRO MIL SEISCIENTOS SESENTA EUROS CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS.

Santiago de Compostela, Febrero 2021

Ingeniero de caminos C y P Autor del proyecto	Ingeniero civil Autor del proyecto	Ingeniera de Caminos C. y P. Ingeniera Directora de Proyecto
Manuel Cameáns Rodríguez	Anxo Rodríguez Ramos	María del Carmen López Otero
	Vº Bª Ingeniera de Caminos C. y P. Jefa del Servicio de Proyectos	
	Mª Jesús Tejada López	



CLAVE	TIPO DE ESTUDIO	DOCUMENTOS	
PO/20/108.06	PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN	TOMO ÚNICO MEMORIA, PLANOS, P.P.T.P. Y PRESUPUESTO	
TÍTULO	GLORIETA EN LA PO – 551. P.K. 14+400		
DESIGNACIÓN	ESTRADA	DATA	CONSULTOR
PO-551	MARÍN – RANDE	FEBRERO 2021	
PUNTOS QUILOMETRICOS	TREITO	EXEMPLAR	
14+400	MARÍN MOAÑA		