XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axencia galega de Infraestruturas

CLAVE	TIPO DE ESTUDIO
AC/18/074.01	PROXECTO DE TRAZADO

TÍTULO

I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

DESIGNACIÓN	ESTRADA
	VARIANTE DE RIBEIRA

PUNTOS QUILOMÉTRICOS	TREITO
0+000 - 3+120	RIBEIRA (DP-7301) - RIBEIRA (DP-7307)

PROVINCIA	REDE
A CORUÑA	REDE ESTRUCTURANTE

DOCUMENTOS

TOMO I DE II
MEMORIA E ANEXOS

ENXEÑEIRA DIRECTORA DO PROXECTO

BEATRIZ OJEA CASTRO

ENXEÑEIROS AUTORES DO PROXECTO

LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN
MIGUEL BAÑARES DORADO

PBL SEN IVE	DATA
5.484.360,27 €	DECEMBRO 2019

PBL	EXEMPLAR
6.636.075,93 €	FORMATO PDF

CONSULTORES

TECYP ESTEYCO

ÍNDICE GENERAL

TOMO I

DOCUMENTO Nº01: MEMORIA

MEMORIA
ANEJO Nº01: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO
ANEJO Nº02: ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS
ANEJO Nº03: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
ANEJO Nº04: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
ANEJO Nº05: EFECTOS SÍSMICOS
ANEJO Nº06: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
ANEJO Nº07: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
ANEJO Nº08: TRÁFICO
ANEJO Nº09: TRAZADO
ANEJO Nº10: MOVIMIENTO DE TIERRAS
ANEJO Nº11: FIRMES Y PAVIMENTOS
ANEJO Nº12: DRENAJE
ANEJO Nº13: TIPOLOGÍA DE ESTRUCTURAS
ANEJO Nº14: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
ANEJO Nº15: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
ANEJO Nº17: OBRAS COMPLEMENTARIAS
ANEJO Nº20: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS
ANEJO Nº21: EXPROPIACIONES
ANEJO Nº22: REPOSICIÓN DE SERVICIOS
ANEJO Nº23: PLAN DE OBRA
ANEJO Nº25: ESTIMACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº26: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

TOMO II

DOCUMENTO Nº02: PLANOS

PLANO Nº01: PLANO DE SITUACIÓN
PLANO Nº02: ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO
PLANO Nº03: PLANTA GENERAL DE CONJUNTO Y DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
PLANO Nº04: PLANTA DE TRAZADO
PLANO Nº05: PERFILES LONGITUDINALES
PLANO Nº06: SECCIONES TIPO
PLANO Nº07: PERFILES TRANSVERSALES
PLANO Nº08: DETALLES DE REPLANTEO
PLANO Nº09: DRENAJE
PLANO Nº10: ESTRUCTURAS
PLANO Nº12: REPOSICIÓN DE SERVICIOS
PLANO Nº14: OBRAS COMPLEMENTARIAS

DOCUMENTO Nº03: PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES
MEDICIONES
ESTIMACIÓN DE PRECIOS
PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

DOCUMENTO Nº01

MEMORIA

MEMORIA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. ANTECEDENTES Y CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO 3
2.1 ANTECEDENTES TÉCNICOS 3
2.2 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 3
2.3 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO 3
3. JUSTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO 3
4. DATOS PREVIOS 4
4.1 CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO 4
4.2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA 5
4.3 EFECTOS SÍSMICOS 7
4.4 CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA 7
4.5 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO 9
4.6 TRÁFICO 9
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO 12
5.1 TRAZADO 12
5.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS 19
5.3 FIRMES Y PAVIMENTOS 20
5.4 DRENAJE 21
5.5 TIPOLOGÍA DE ESTRUCTURAS 23
5.6 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS 27
5.7 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS 27
5.8 OBRAS COMPLEMENTARIAS 29
6. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 30
7. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS 30
8. EXPROPIACIONES 30
8.1 EXPROPIACIÓN 31
8.2 OCUPACIÓN TEMPORAL 31
8.3 SERVIDUMBRES 31
8.4 BIENES AFECTADOS 31
8.5 ESTIMACIÓN DEL PRESUPUESTO 31
9. REPOSICIÓN DE SERVICIOS 32
10. GESTIÓN DE RESIDUOS 33
11. SEGURIDAD Y SALUD 33
12. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 33
13. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO 33
14. PRESUPUESTOS 34
14.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 34
14.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 34
14.3 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 35
15. CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 233 DE LA LEY 9/2017 35
16. CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 13 DE LA LEY 9/2017 36
17. CONSIDERACIÓN FINAL 36

1. INTRODUCCIÓN

Las obras incluidas en el presente Proyecto consisten en la ejecución de un nuevo vial que sirva de alternativa para evitar el paso por el núcleo urbano de Ribeira, municipio de la provincia de A Coruña.

El título del Proyecto es "**I Fase da actuación: Variante de Ribeira**", con clave AC/18/074.01.

2. ANTECEDENTES Y CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

El presente Proyecto se redacta por encargo de la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia.

2.1 ANTECEDENTES TÉCNICOS

No existen antecedentes técnicos.

2.2 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Como antecedentes administrativos a considerar se citan los siguientes:

- **Orden de Estudio**, de fecha 25 de abril de 2018.

La Comunicación de adjudicación para la redacción del presente Proyecto se produce el 12 de noviembre de 2018, firmando el correspondiente Contrato el 14 diciembre de 2018.

2.3 CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

Este punto se incluye para dar cumplimiento a lo recogido en la Instrucción para la redacción de Proyectos "IRP-D-01 Anejos, versión RV03", de la Axencia Galega de Infraestruturas.

La Orden de Estudio relativa al presente Proyecto es de fecha 25 de abril de 2018, no incluyendo la misma una valoración para el presupuesto de las obras.

Las actuaciones incluidas en el presente Proyecto cumplen con lo establecido en la citada Orden de Estudio, con las siguientes excepciones:

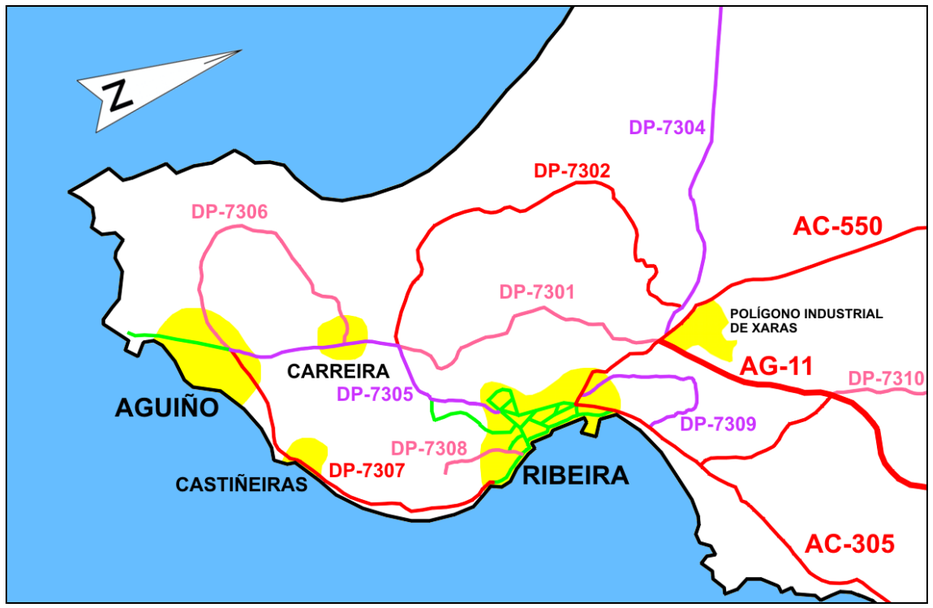
- La O.E. recoge para el primer tramo (inicio – glorieta 1.3) una velocidad de proyecto de 80 km/h. En este caso ha sido necesario rebajar la velocidad de proyecto de 80 km/h a 70 km/h la velocidad de proyecto debido a la orografía de la zona, para el cumplimiento de la Norma 3.1-IC Trazado.
- La O.E. recoge para el segundo tramo más urbano (glorieta 1.3 a final), una velocidad de proyecto de 50 km/h. Debido a la orografía de la zona y al ajuste con los viales existentes, para el cumplimiento de la Norma 3.1-IC Trazado, ha sido necesario rebajar la velocidad de proyecto de 50 km/h a 40 km/h desde el pk 1+700 (correspondientes a los sectores S3 y S4 definidos en trazado).

3. JUSTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

Actualmente, el núcleo de Ribeira tiene acceso a través de dos carreteras autonómicas, la AC-550 desde el norte y la AC-305 desde el noreste (por la costa). Dichas carreteras confluyen, y finalizan, en el límite norte del casco urbano de Ribeira.

Como acceso principal al municipio, y a su entorno, está la autovía AG-11 (Padrón – Ribeira), que conecta la autopista AP-9 en Padrón con la citada carretera AC-550 a la altura del Polígono Industrial de Xaras (al norte de Ribeira), a escasamente 1,5 km del mencionado punto de confluencia con la carretera AC-305.

El resto de la red de viales la conforman los propios caminos municipales (de mayor o menor entidad) y una amplia red de carreteras de Diputación, que comunican los principales núcleos de población de la zona (Ribeira, Aguiño, Carreira, Castiñeiras, etc).



Red de viales principales en la zona de proyecto

La red de viales principales en la zona de proyecto (ver imagen anterior) es la siguiente:

- Autovía AG-11 Padrón – Ribeira, V.A.C.
- Carretera AC-550 Cee – Ribeira, Primaria Básica.
- Carretera AC-305 Padrón – Ribeira, Primaria Complementaria.
- Carretera DP-7301 Cruce Vilar a Xaras por Frions.
- Carretera DP-7302 Outeiro a Cruce Vilar.
- Carretera DP-7304 Xaras a Olveira.
- Carretera DP-7305 Ribeira a Aguiño por Carreira.
- Carretera DP-7306 Aguiño a Carreira por A Graña.
- Carretera DP-7307 Ribeira a Aguiño por Castiñeiras.
- Carretera DP-7308 Muelle de Ribeira a Lugar de Marín.
- Carretera DP-7309 Casa Comandante a Saiñas.

Como puede observarse en la citada imagen, los accesos a Ribeira se localizan en su zona norte, utilizando básicamente las carreteras AC-550 o AC-305 para la entrada al núcleo urbano. Dado que estas carreteras confluyen en el mismo punto, podemos afirmar que el acceso al núcleo urbano de Ribeira es único y situado en su zona norte.

Por tanto, el objeto del presente Proyecto es el de dotar al núcleo urbano de Ribeira de nuevos accesos, mediante la ejecución de un nuevo vial que desarrollándose por el oeste y sur del municipio conecte la autovía AG-11 y la carretera AC-550 con la carretera de la costa (la DP-7307), una vez atravesado el casco urbano de Ribeira.

4. DATOS PREVIOS

4.1 CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

Para el diseño del trazado proyectado se ha utilizado cartografía 1:1.000 con equidistancia de curvas de nivel de un (1) metro.

Los trabajos para la obtención de dicha cartografía se han realizado de acuerdo a las siguientes fases:

- Implantación de una red de Bases de Replanteo.
- Vuelo fotogramétrico mediante vehículo aéreo no tripulado.
- Apoyo fotogramétrico.
- Aerotriangulación.
- Restitución cartográfica.

En el desarrollo de los trabajos se ha utilizado el Sistema de Referencia Europeo (ETRS89), actualmente el único oficial en España. Para realizar el enlace a este sistema, se ha empleado la red activa del Instituto Geográfico Nacional (IGN), mediante observaciones GPS en tiempo real desde esta red.

Se han implantado un total de 14 bases de replanteo a lo largo de la zona de proyecto, quedando materializadas en el terreno mediante clavos de acero o señales prefabricadas tipo feno, ofreciendo las máximas garantías de permanencia. Para la obtención de cotas ortométricas se ha empleado el modelo del geoide EGM08-REDNAP del Instituto Geográfico Nacional.

El vuelo se llevó a cabo en el mes de mayo de 2019 con un modelo multirotor de UAV (Vehículo Aéreo No Tripulado). Este sistema es completamente autónomo, definiendo previamente en la oficina las líneas de vuelo, realizando un total de 8 vuelos de 30 min de duración.

A partir del vuelo fotogramétrico digital se observaron un total de quince (15) puntos de apoyo en tierra que cubren toda el área cubierta por el vuelo. La observación de estos puntos se realizó mediante técnicas de GPS.

A partir de los datos del vuelo realizado y de los puntos de apoyo obtenidos en campo, se realizó el cálculo de la aerotriangulación del vuelo, utilizando el software Pix 4D que permite el cálculo de grandes bloques de imágenes, proporcionando una triangulación aérea automática y una alta precisión.

Por último, los planos se han restituido a escala 1:1.000 con equidistancia entre curvas de nivel de un (1) metro, a partir del vuelo de GSD 2 cm y de su correspondiente apoyo de campo. Los planos reflejan todos los detalles planimétricos del terreno que son visibles e identificables en el vuelo, representándolos a escala y posición exacta.

En el Anejo nº3 se desarrolla todo lo recogido anteriormente, incluyendo los listados y reseñas correspondientes, así como los planos del estado actual y bases de replanteo.

4.2 GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

En el Anejo nº4 se definen los condicionantes geológico-geotécnicos de las obras incluidas en el presente Proyecto.

El trazado estudiado se localiza íntegramente en el Concello de Ribeira. Su tronco principal tiene una longitud aproximada de 3.120 metros, discurriendo la mayor parte sobre rellenos, por lo que la obra será deficitaria en tierras. Atendiendo a esta consideración se han visitado posibles zonas de préstamo cercanas a la zona de proyecto.

Los trabajos de campo para la redacción del presente informe se realizaron en octubre de 2019, estando condicionados por la falta de acceso a algunos de los puntos de mayor interés, especialmente desmontes y estructuras. Atendiendo a esta consideración, en el Proyecto de Construcción se completará la investigación geotécnica actualizando, corrigiendo y ampliando algunas de las apreciaciones expuestas en el presente Anejo.

Los trabajos realizados para la redacción de este informe han sido los siguientes:

- Recopilación y consulta de la información básica disponible.
- Cartografía geológica: se recorrió a pie el trazado, cartografiando los afloramientos, describiéndolos, haciendo inventario de taludes en las proximidades y, en general, resumiendo los aspectos relevantes para el proyecto.
- Ensayos de campo: condicionados por la falta de acceso a algunos puntos de mayor interés, se optó por la realización de sondeos a percusión (nueve ensayos, SP-1 a SP-9) y de ensayos de penetración dinámica (cinco ensayos, P-1 a P-5).
- Ensayos de laboratorio: sobre las muestras de suelo tomadas, se realizaron ensayos de laboratorio encaminados a clasificar el material y conocer el estado y la resistencia de los distintos tipos de suelo diferenciados a lo largo del trazado. Los ensayos realizados han sido los siguientes:
    - 8 Ud. Granulometría por tamizado
    - 8 Ud. Límites de Atterberg
    - 4 Ud. Determinación de la densidad natural y seca
    - 4 Ud. Corte directo en suelos
    - 6 Ud. Determinación del contenido en sales solubles
    - 6 Ud. Determinación del contenido en materia orgánica
    - 1 Ud. Determinación del contenido en sulfatos solubles
    - 1 Ud. Determinación de la acidez Baumann-Gully

A partir de las litologías presentes en el área en estudio, y de los resultados obtenidos en las labores de investigación, se han establecido las siete unidades geotécnicas que se citan a continuación:

- Tierra vegetal, con espesores entre 0,2 m y 1,5 m, siendo el espesor medio entorno al medio metro.
- Relleno antrópico (Q_A), con un espesor del orden de tres metros. Deberán ser investigados una vez se disponga de acceso a su ubicación.
- Coluvión / Suelo eluvial (Q_C), pudiéndose clasificar según los resultados obtenidos como suelos Tolerables.
- Sedimentos aluviales / Litorales (Q_E), con espesores entre metro y medio, y más de tres metros, clasificándose como suelos Tolerables.
- Esquistos / Suelos de alteración de esquistos (E / $E_{(V)}$), pudiéndose clasificar según los resultados obtenidos como suelos Tolerables.
- Suelo de alteración granítico ($G_{R(V)}$), pudiéndose clasificar según los resultados obtenidos como suelos Tolerables.
- Granito (G_R).

A continuación se presenta una tabla resumen con las características más relevantes de cada una de las unidades geotécnicas diferenciadas.

Unidad geotécnica	ϕ' (º)	C´ (kg/cm^2)	γ (g/cm^3)	E (kg/cm^2)
Tierra vegetal	26-28	0,00	1,65-1,70	40-70
Relleno antrópico	---	---	---	---
Coluvión / Suelo eluvial	28-30	0,00-0,05	1,70-1,85	70-100
Sedimentos	30-32	0,00	1,70-1,80	110-130
Suelo alteración esquistos	27	0,48	1,86	110-220
Suelo alteración granítico	29-39	0,40-0,64	1,65-1,98	200-400
Granito	---	---	2,65	1,0 – 3,0 GPa

A lo largo del trazado se han diferenciado 6 tramos de desmonte. Las mayores alturas esperables son de entorno a 5 metros en el eje del tronco, si bien en algunas de las márgenes derechas podrían alcanzar algo más. Los desmontes afectarán a diversas unidades geotécnicas, fundamentalmente a granito y a sus suelos de alteración.

Se ha analizado la estabilidad de estos desmontes, recomendando en todos los casos taludes 2H:3V. Dada la posibilidad de que se produzcan despegues de bloques sueltos, se recomienda adoptar una solución para evitar que la caída de los mismos afecte al nuevo vial, siendo las más usuales la ejecución de un cunetón que recoja estos bloques o la disposición de una malla anclada que limite su caída.

En cuanto a los rellenos, la mayor parte serán cimentados sobre materiales rocosos alterados en mayor o menor grado. El trazado proyectado cuenta con importantes rellenos, tanto en desarrollo como en altura, parte de los cuales discurren a media ladera y serán cimentados sobre terrenos orográficamente y geotécnicamente irregulares. Algunas de las laderas por donde discurre el trazado presentan notables pendientes, por lo que la geometría de dichos rellenos será asimétrica.

Los pies de algunos de los rellenos de media ladera, así como algunos de los rellenos de la parte baja del trazado, están proyectados sobre terrenos blandos o saturados, por lo que se recomienda el saneo de este cimiento.

Para el diseño de los rellenos se ha partido de inclinaciones 3H:2V, comprobando su estabilidad frente a rotura. Se han analizado los casos más desfavorables que pueden encontrarse a lo largo del proyecto: terraplenes a media ladera y cimentación sobre la unidad denominada Sedimentos. Las configuraciones analizadas son estables en situación persistente, por lo que se valida, de forma general, la inclinación de 3H:2V para los terraplenes proyectados.

En cuanto a las estructuras presentes, se ha analizado de forma aproximada sus condiciones de cimentación, dado que no se dispone de investigaciones concretas. En el Proyecto de Construcción se completará la investigación geotécnica actualizando las condiciones propuestas.

En general, el criterio utilizado ha sido el de realizar la cimentación de la forma más superficial posible, siempre que se garantice la estabilidad de la estructura y sea constructivamente ejecutable. En aquellos casos en los que la ejecución no sea posible de forma superficial, o bien no se encuentre un sustrato competente a una profundidad razonable, será necesario realizar una cimentación mediante pilotes.

Se ha descartado la cimentación superficial sobre suelos blandos, sueltos o que contengan una cantidad notable de materia orgánica, es decir, tierra vegetal, coluviones, suelos aluviales, rellenos antrópicos o fangos. En el caso de cimentar sobre sedimentos o suelos de alteración, se exigirá una compacidad tal que descarte la rotura del terreno y que sea capaz de soportar la tensión transmitida por la estructura sin inducir unos asientos excesivos. Los suelos analizados son mayoritariamente de carácter granular o mixto, por lo que no se esperan asientos de consolidación apreciables.

Así, se puede afirmar que las condiciones generales del trazado son favorables para realizar cimentaciones superficiales, directamente o con saneo previo. En aquellos casos en lo que nos sea posible realizar una cimentación superficial, será necesario cimentar mediante pilotes o micropilotes. En cualquier caso, se buscará el empotramiento en suelos muy densos o roca.

Por último, destacar que los materiales procedentes de la excavación de los desmontes podrán ser usados en cimiento y núcleo de los terraplenes, siendo mayoritariamente suelos Tolerables y material Todo-uno. El aprovechamiento del material Todo-uno también podrá ser usado para conformar la coronación de las estructuras de tierra.

En cualquier caso, el volumen de material excavado será pequeño, por lo que será necesario recurrir a préstamos del entorno. A este fin, se han localizado dos zonas susceptibles de generar los materiales necesarios para la ejecución de las obras.

En el Anejo nº4 se desarrolla todo lo recogido anteriormente, incluyendo en sus apéndices los registros de ensayos realizados y su situación, la cartografía geológica y perfiles geológicos-geotécnicos elaborados, así como el resultado de los ensayos de laboratorio efectuados.

4.3 EFECTOS SÍSMICOS

Según la *Norma de Construcción sismo-resistente: Parte general y edificación (NCSR-02)*, el término municipal de Ribeira tiene una aceleración sísmica básica a_b inferior a 0,04·g.

Por tanto, y atendiendo al apartado 2.8 de la *Norma de Construcción sismo-resistente: Puentes (NCSP-07)*, no será necesario considerar las acciones sísmicas en el diseño de las estructuras del presente Proyecto.

4.4 CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

En el Anejo de Climatología e hidrología se estudian las variables climáticas de la zona de proyecto, se definen las condiciones necesarias para el diseño de las obras de desagüe, así como la hidrología de la zona determinando las cuencas vertientes y los caudales de cálculo.

Los datos utilizados se corresponden, principalmente, con los aportados por la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET) y la Unidad de Observación y Predicción Meteorológica de Galicia (MeteoGalicia).

De acuerdo con Köppen – Geiger, el clima existente se clasifica como Csb para latitudes medias (C), que se corresponde con un clima mediterráneo de veranos frescos, con un verano seco (s) y templado (b).

La temperatura media a lo largo del año es de 14,8°C. La variación térmica en las temperaturas a lo largo del año es de 9,3°C. La precipitación total acumulada a lo largo de un año medio es de de 1.146 mm. El valor de precipitación más bajo se registra en el mes de julio, con un promedio de 26 mm. En el lado contrario se encuentra el mes de diciembre, que es en el que se concentra la mayor cantidad de precipitación, llegando a una media de 161 mm.

De acuerdo a la norma 5.2.-I.C. "Drenaje Superficial", para la determinación de la precipitación diaria, se debe adoptar el mayor de los valores obtenidos a partir de:

- Datos publicados por la Dirección General de Carreteras.
- Estudio estadístico de las precipitaciones máximas anuales medidas en las estaciones de la zona o, en caso de no existir ninguna, apoyándose en los datos de las más próximas a ésta.

En el presente proyecto el estudio de precipitaciones se efectúa a partir de los datos de precipitaciones diarias registradas en las estaciones climatológicas de Boiro (1442U) y las de Corrubedo (10049) y Sálvora (10128), facilitados por la AEMET y MeteoGalicia, respectivamente.

En cuanto a la determinación de las cuencas interceptadas, la zona de proyecto tiene la particularidad de estar atravesada, en la zona sur y suroeste, por el Rego da Mámoa (cuenca 16), y el Regato Morto (cuenca 13); siendo éste último afluente del primero. Ambos cursos fluviales están catalogados por Augas de Galicia.

Existen dos puntos de cruce de la actuación proyectada sobre los dos cursos fluviales mencionados, los cuales, por su importancia en lo relativo a la superficie de cuenca y caudales obtenidos, obligan a que sean estudiados con un mayor detalle. Atendiendo a lo publicado por la Demarcación Hidrográfica Galicia Costa en relación a los Mapas Inundables Fluviales (ciclo 2015 – 2021), el Rego da Mámoa presenta un área inundable con riesgo potencial de inundación en el entorno del sector que va del pk 1+920 a la glorieta 2.1 (pk 2+120) de la variante de Ribeira.

Considerando estos condicionantes existentes en el cauce del arroyo, se ha previsto un diseño que evitará interceptar el curso fluvial del Rego da Mámoa, no viéndose afectado éste en ningún caso por la existencia de la red viaria. Para ello, se salvará el dominio público hidráulico (DPH), y las lindes de la servidumbre del arroyo, además de la zona inundable asociada a éste, mediante la construcción de un viaducto situado aproximadamente en el pk 2+080.

Por otro lado, en cuanto a la actuación necesaria para el cruce con el Regato Morto, se ha previsto incorporar una obra de drenaje transversal (ODT) que consistirá en un marco prefabricado de dimensiones interiores 3,0 m de anchura y 2,0 m de altura, que presenta una amplitud más que suficiente para que el curso fluvial no se vea afectado. Esta estructura estará ubicada, aproximadamente, en el pk 1+686.

Con estos condicionantes se han identificado 20 cuencas vertientes principales interceptadas por la traza, que se han dividido a su vez en subcuencas. Todas ellas drenan hacia la población para desembocar en el mar y alcanzan, casi todas excepto la C-1 y la C-20, la traza de la carretera, teniendo estudiada de forma pormenorizada su continuidad aguas abajo de la misma:

Cuencas vertientes		Área (km2)	Long (km)	Desnivel (m)	Pendiente (%)
C-1	1	0,021	0,396	25	6,31
C-2	2a	0,016	0,191	24	12,57
	2b	0,000	0,088	4	4,55
	2c	0,004	0,068	12	17,65
	2d	0,014	0,156	30	19,23
C-3	3	0,007	0,145	25	17,24
C-4	4	0,077	0,600	54	9,00
C-5	5a	0,023	0,308	53	17,21
	5b	0,014	0,269	60	22,30
C-6	6	0,075	0,717	78	10,88
C-7	7	0,057	0,303	69	22,77
C-8	8	0,134	0,900	90	10,00
C-9	9a	0,016	0,144	35	24,31
	9b	0,001	0,024	3	12,50
C-10	10a	0,040	0,350	61	17,43
	10b	0,006	0,106	6	5,66
	10c	0,000	0,044	4	9,09
C-11	11a	0,021	0,350	50	14,29
	11b	0,007	0,124	8	6,45
C-12	12a	0,014	0,221	40	18,10
	12b	0,003	0,085	16	18,82
	12c	0,006	0,125	7	5,60
	12d	0,001	0,034	1	2,94
	12e	0,000	0,020	0,5	2,50
C-13	13	0,364	1,142	112	9,81
C-14	14a	0,103	0,428	58	13,55
	14b	0,002	0,074	12	16,22
C-15	15	0,020	0,285	40	14,04
C-16	16	0,315	1,007	72	7,15
C-17	17a	0,155	0,527	41	7,78
	17b	0,002	0,074	8	10,78
C-18	18	0,040	0,303	55	18,14
C-19	19	0,056	0,242	54	22,31
C-20	20a	0,305	0,976	60	6,15

De acuerdo con la Instrucción 5.2.-I.C. "Drenaje Superficial" (Orden FOM 298/2016 de 15 de febrero), se han calculado los caudales para cada periodo de retorno considerado mediante la aplicación del Método Racional:

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

A continuación se presentan las tablas resumen con los caudales generados en cada una de las cuencas afectadas por la traza para los distintos periodos de retorno considerados en el cálculo. De acuerdo a la Norma, se distinguen los caudales de cálculo para el drenaje longitudinal y para el drenaje transversal.

DRENAJE TRANSVERSAL							
CUENCA			Método Racional 5.2-IC (2016)				
Nº	CURSO FLUVIAL	S (Km2)	Q (m3/s) 2 años	Q (m3/s) 5 años	Q (m3/s) 25 años	Q (m3/s) 100 años	Q (m3/s) 500 años
C-01		0,021	0,160	0,210	0,320	0,430	0,580
C-02		0,034	0,330	0,430	0,660	0,890	1,210
C-03		0,007	0,060	0,070	0,120	0,160	0,220
C-04		0,077	0,460	0,590	0,930	1,250	1,700
C-05		0,036	0,290	0,380	0,600	0,810	1,090
C-06		0,075	0,460	0,600	0,930	1,260	1,690
C-07		0,057	0,500	0,650	1,010	1,350	1,820
C-08		0,134	0,810	1,050	1,630	2,180	2,940
C-09		0,017	1,310	1,700	2,640	3,530	4,760
C-10		0,046	0,380	0,500	0,780	1,050	1,420
C-11		0,028	0,230	0,300	0,460	0,620	0,830
C-12		0,024	0,230	0,300	0,470	0,630	0,850
C-13	R. Morto	0,364	2,000	2,550	3,850	5,110	6,800
C-14		0,106	2,630	3,240	4,690	6,060	7,880
C-15		0,020	0,520	0,640	0,930	1,210	1,570
C-16	R. Mámoa	0,315	2,910	3,750	5,750	7,710	10,350
C-17		0,157	0,940	1,220	1,940	2,630	3,570
C-18		0,040	0,260	0,340	0,540	0,740	1,010
C-19		0,056	0,440	0,580	0,910	1,250	1,700
C-20		0,310	2,330	3,030	4,700	6,350	8,580

DRENAJE LONGITUDINAL							
CUENCA			Método Racional 5.2-IC (2016)				
Nº	CURSO FLUVIAL	S (Km2)	Q (m3/s) 2 años	Q (m3/s) 5 años	Q (m3/s) 25 años	Q (m3/s) 100 años	Q (m3/s) 500 años
C-01		0,021	0,130	0,160	0,260	0,350	0,480
C-02		0,034	0,240	0,320	0,520	0,720	0,970
C-03		0,007	0,040	0,050	0,090	0,120	0,170
C-04		0,077	0,340	0,450	0,720	0,990	1,350
C-05		0,036	0,230	0,290	0,460	0,630	0,880
C-06		0,075	0,350	0,470	0,740	1,000	1,370
C-07		0,057	0,390	0,510	0,800	1,090	1,480
C-08		0,134	0,630	0,820	1,300	1,760	2,400
C-09		0,017	1,020	1,330	2,100	2,850	3,880
C-10		0,046	0,290	0,390	0,620	0,830	1,140
C-11		0,028	0,180	0,230	0,370	0,490	0,670
C-12		0,024	0,190	0,250	0,390	0,520	0,700
C-13	R. Morto	0,364	1,680	2,140	3,260	4,340	5,800
C-14		0,106	2,470	3,040	4,400	5,690	7,390
C-15		0,020	0,480	0,590	0,860	1,120	1,450
C-16	R. Mámoa	0,315	2,310	3,000	4,670	6,310	8,540
C-17		0,157	0,680	0,910	1,480	2,030	2,800
C-18		0,040	0,180	0,250	0,400	0,560	0,780
C-19		0,056	0,320	0,420	0,690	0,950	1,320
C-20		0,310	1,780	2,340	3,710	5,060	6,910

4.5 PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Las obras correspondientes al trazado propuesto en el presente proyecto se ubican en el Termino Municipal de Ribeira, en la provincia de A Coruña.

La ordenación del territorio en el Término Municipal de Ribeira (A Coruña) se rige por el vigente Plan Xeral de Ordenación Municipal, aprobado definitivamente el 17 de diciembre de 2002 (DOG, 20 de marzo de 2003).

La superposición del trazado proyectado sobre los planos de clasificación del suelo del citado PXOM, muestra las siguientes afecciones respecto al planeamiento vigente a fecha de redacción de proyecto:

- Suelo Urbano (SU): generalizado a partir del PK 1+480, dada la cercanía al casco urbano del municipio, salvo algún tramo aislado de suelos rústicos de distinta categoría (entre pp.kk 1+970 y 2+120, 2+200 a 2+240, y 2+920 a 3+060).
- Suelo de Núcleo Rural (SNR): en el entorno del PK 0+600 y del PK 1+950.
- Suelo Urbanizable (SUZ): entre los PP.KK. 1+000 y 1+400 (SUZ-2). E trazado finaliza junto al SUZ-4, sin llegar a afectarse.
- Suelo Rústico Apto para Urbanizar (SRAU): entre los pp.kk. 2+200 y 2+240 y entre los pp.kk. 2+920 y 3+060.
- Sistema general de Equipamiento (SG): entre el pk 0+870 y 1+000.
- Suelo Rústico de Protección Forestal (SRPF): al inicio del trazado, en la glorieta sobre la carretera DP-7301.
- Suelo Rústico Común (SRC): principalmente entre el inicio del trazado. También entre el pk 0+870, entre el 1+400 y el 1+700 y entre pp.kk 1+970 y 2+120.

Las actuaciones recogidas en el presente Proyecto son compatibles con las prescripciones del planeamiento vigente en el Concello en el que se desarrollan.

4.6 TRÁFICO

Para caracterizar el tráfico existente en la zona de proyecto se ha contado con la información recogida en la Memoria de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia del año 2018.

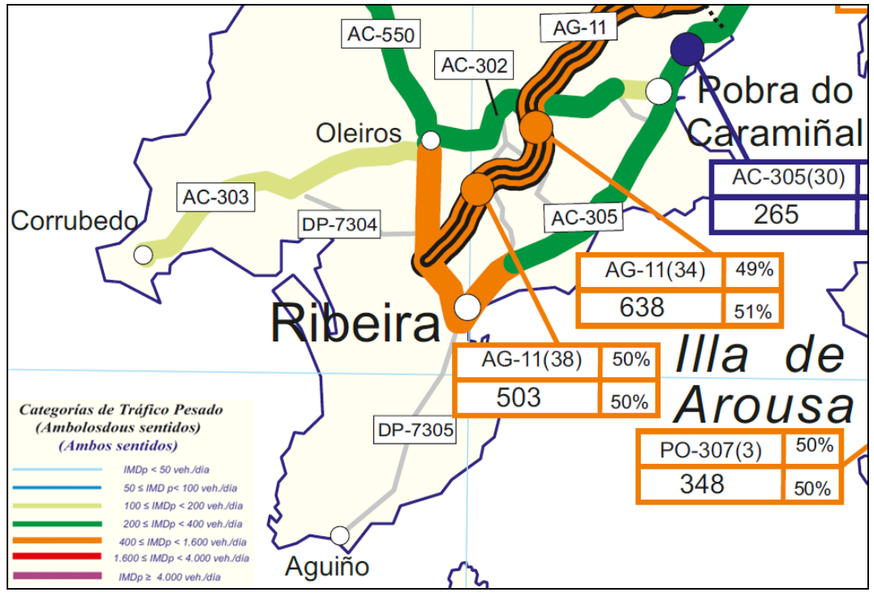
Para el análisis efectuado se ha considerado que **la puesta en servicio del nuevo vial será en el año 2024**.

En el entorno de la zona de proyecto se ubican varias estaciones de aforo, cuyos datos más significativos se recogen en la tabla siguiente.

ESTACIONES DE AFORO							
Carretera	PK	Estación	Año	IMD	IMDp		
AC-305	38,66	AC-305(38)G2	2014	11.939	---	---	T2(*)
AC-550	107	AC-550(107)G0	2014	11.541	---	---	T2(*)
AC-550	105	AC-550(105)G1	2014	7.160	---	---	T2(*)
AG-11	38,68	AG-11(38)	2017	9.348	505	5,4%	T2
			2016	8.971	484	5,4%	T2
			2015	8.773	509	5,8%	T2
			2014	8.152	465	5,7%	T2
			2013	8.065	436	5,4%	T2
DP-7301	1,60	Cb-7301-2	2017	5.247	200	3,8%	T31

(*) Según Mapa de Pesados de la Memoria de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia.

A falta de datos numéricos completos, para caracterizar el tráfico pesado se ha consultado el Mapa de Pesados, incluido en la Memoria de Tráfico citada anteriormente.



Mapa de pesados (datos de 2017) de la zona de proyecto

Para obtener una tendencia del crecimiento de tráfico en la zona de proyecto, tomaremos los datos de la única estación que recoge datos anuales, la AG-11(38). Esta estación resulta de utilidad para este fin, ya que está situada justo después de la glorieta del Polígono, por lo que todo el tráfico medido ha pasado por la misma. Los valores obtenidos se recogen en la tabla siguiente.

ESTACIÓN AG-11(38)		
Año	**IMD**	**% crecimiento**
2010	8.422	---
2011	8.489	0,8
2012	8.128	-4,3
2013	8.065	-0,8
2014	8.152	1,1
2015	8.773	7,6
2016	8.971	2,3
2017	9.348	4,2
2018	9.679	3,5

Para definir el tráfico de la nueva variante que se utilizará en el presente estudio, se hacen las siguientes consideraciones:

- El tráfico pesado medido en las estaciones de aforo existentes proviene básicamente de dos puntos neurálgicos: el Polígono Industrial de Xaras y el Puerto de Ribeira, uno de los puertos pesqueros de bajura más importantes de la provincia → A ninguno de estos dos puntos neurálgicos da servicio directo la nueva variante, por lo que la previsión del porcentaje de tráfico pesado actual que se desvíe por el nuevo vial deberá ser pequeño.

- El nuevo vial conecta directamente con la trama urbana de Ribeira, presentando características "urbanas" en casi dos tercios de su recorrido → El tráfico principal que utilizará la nueva variante será de corto recorrido, cuyo destino, en un alto porcentaje, será la propia zona urbana de Ribeira y su entorno.

- El tráfico que circulará por la nueva variante procederá básicamente de dos puntos: del propio casco urbano de Ribeira y del tráfico actual de la carretera AC-550, acceso principal al mismo desde la glorieta del Polígono (en menor medida de las carreteras provinciales DP-7301 y DP-7305).

Atendiendo a estas consideraciones, se hacen las hipótesis siguientes:

- Tráfico de la AC-550 que se desvía a la nueva variante 60%
- Tráfico inducido del propio casco urbano 10%

En cuanto al crecimiento del tráfico, se propone considerar la media anual de los valores obtenidos en la citada estación AG-11(38), resultando de esta manera un crecimiento anual del 1,7%. Dicho valor parece adecuado, ya que, además de estar justificado empíricamente por los propios datos aforados, es similar al valor recogido en la Orden FOM/3317/2010 de mejora de eficiencia en la ejecución de obras públicas, que recoge un valor de 1,44% anual.

Finalmente, y atendiendo a las consideraciones e hipótesis planteadas, obtenemos la prognosis de tráfico adoptada en el presente análisis, recogida en la tabla siguiente.

AÑO		IMD (vh/día)
Año 0	2024	9.562
	2025	9.725
	2026	9.890
	2027	10.058
	2028	10.229
	2029	10.403
	2030	10.580
	2031	10.760
	2032	10.943
	2033	11.129
Año 10	2034	11.318
	2035	11.510
	2036	11.706
	2037	11.905
	2038	12.107
	2039	12.313
	2040	12.522
	2041	12.735
	2042	12.951
	2043	13.171
Año 20	2044	13.395

En cuanto a la categoría de tráfico del nuevo vial, utilizaremos los datos recogidos en la citada Memoria de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia, así como las consideraciones efectuadas anteriormente.

Así, y aunque en la citada Memoria de Tráfico se recoge una categoría T2 para todos los viales que conectan con la nueva variante (autovía AG-11 y estrada AC-550), la consideración de que el nuevo vial no da servicio directo a los dos puntos neurálgicos de generación de tráfico pesado (Polígono Industrial de Xaras y Puerto de Ribeira), unido a que parece razonable estimar que un alto porcentaje del tráfico principal que utilizará la nueva variante será de corto recorrido (con origen/destino en la propia zona urbana de Ribeira y su entorno), hace suponer que el tráfico pesado que circulará por la nueva variante será sensiblemente inferior al medido en las estaciones de aforo de la zona. Esto se verá acentuado en el tramo 3, que presenta un carácter más urbano que los dos primeros, disponiendo además en algún caso secciones más reducidas.

Por todo ello, y según la tabla 1 de la Norma 6.1-IC Secciones de firme, se propone para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio las categorías de tráfico pesado siguientes:

- Tramo 1 y tramo 2 del vial proyectado, **categoría T31** ($100 \leq IMD_p < 200$).
- Tramo 3 del vial proyectado, **categoría T32** ($50 \leq IMD_p < 100$).

Por último, para el análisis de capacidad y nivel de servicio recogido a continuación, se estima un porcentaje de tráfico pesado del 3,2%.

Así, para obtener el nivel de servicio del nuevo vial objeto del presente Proyecto, se ha seguido lo recogido dentro del Manual de Capacidad de Carreteras HCM 2010. El análisis se ha desarrollado con la metodología incluida en el capítulo 15, considerando el nuevo vial como una "carretera de dos carriles clase III".

Según el citado Manual, para obtener el nivel de servicio de la carretera debemos obtener el valor del Porcentaje sobre velocidad libre (PVL) y compararlo con los valores recogidos en la tabla siguiente.

Nivel de Servicio	PVL (%)
NS A	> 91,7
NS B	> 83,3
NS C	> 75,0
NS D	> 66,7
NS E	≤ 66,7

Los datos iniciales considerados para el análisis realizado han sido los siguientes:

- Anchura de carril ..... 3,50 metros
- Anchura del arcén ..... 1,50 metros
- Tipo de terreno ..... ondulado
- Zonas sin adelantamiento 100%
- Reparto por sentidos 60-40
- Vehículos pesados ..... 3,2 %
- Longitud de la rampa ..... 1.100 m
- Pendiente media rampa ..... 6,7 %
- Factor de hora punta FHP 0,90
- Factor de la hora de proyecto K 0,10
- Velocidad libre básica VLB ..... 90 km/h

Una vez calculados todos los parámetros necesarios para la obtención del Porcentaje sobre velocidad libre (PVL), el resultado obtenido para la nueva variante, refleja los niveles de servicio recogidos en la tabla siguiente.

AÑO		NS terreno ondulado	NS rampa
Año 0	2024	B	C
	2025	B	C
	2026	B	C
	2027	B	C
	2028	B	C
	2029	B	C
	2030	B	C
	2031	B	C
	2032	B	C
	2033	B	C
Año 10	2034	B	C
	2035	B	C
	2036	B	C
	2037	B	C
	2038	B	C
	2039	B	C
	2040	B	C
	2041	B	C
	2042	B	C
	2043	B	C
Año 20	**2044**	**B**	**C**

Por tanto, y como puede observarse, el nivel de servicio en el año horizonte en la nueva variante objeto del presente Proyecto será C en el caso pésimo (rampa), por lo que se cumple lo recogido en la tabla 7.1 de la Norma 3.1-IC Trazado.

En el Anejo nº8 se recoge el análisis completo efectuado.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente trazado se divide en tres tramos de acuerdo las distintas características de la zona (periurbano, urbano, tipos de orografía…) y su posible construcción por fases:

- TRAMO 1: del PK 0+000 al PK 1+300 (sin incluir la glorieta GL 1.3).
- TRAMO 2: del PK 1+300 al PK 2+140 (incluye la glorieta GL 2.1).
- TRAMO 3: del PK 2+140 hasta el final (aprox. PK 3+120)

5.1 TRAZADO

En cuanto al diseño del trazado, tras analizar los condicionantes y plantear diferentes soluciones para cada caso y diferentes alternativas de trazado, finalmente se desarrolla al completo un trazado por sectores atendiendo a las posibilidades y necesidades de cada uno de ellos y las velocidades de trazado posibles:

- SECTOR 1: coincidente con el TRAMO 1. Velocidad de proyecto 70 km/h.
- SECTOR 2: se corresponde con la primera parte del TRAMO 2, entre el PK 1+300 y la glorieta GL 1.7 (incluida). Velocidad de proyecto 50 km/h.
- SECTOR 3: se corresponde con la segunda parte del TRAMO 2, desde la glorieta GL 1.7 al PK 2+140 (incluye la glorieta GL 2.1). Velocidad de proyecto 40 km/h.
- SECTOR 4: coincidente con el TRAMO 3. Velocidad de proyecto 40 km/h.

5.1.1 DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN

Como se ha indicado anteriormente, la alternativa seleccionada plantea una solución compuesta por tres tramos (correspondientes a cuatro sectores en cuanto a características de diseño de trazado) que permite englobar las mejores soluciones de las alternativas estudiadas.

Planta alternativa seleccionada

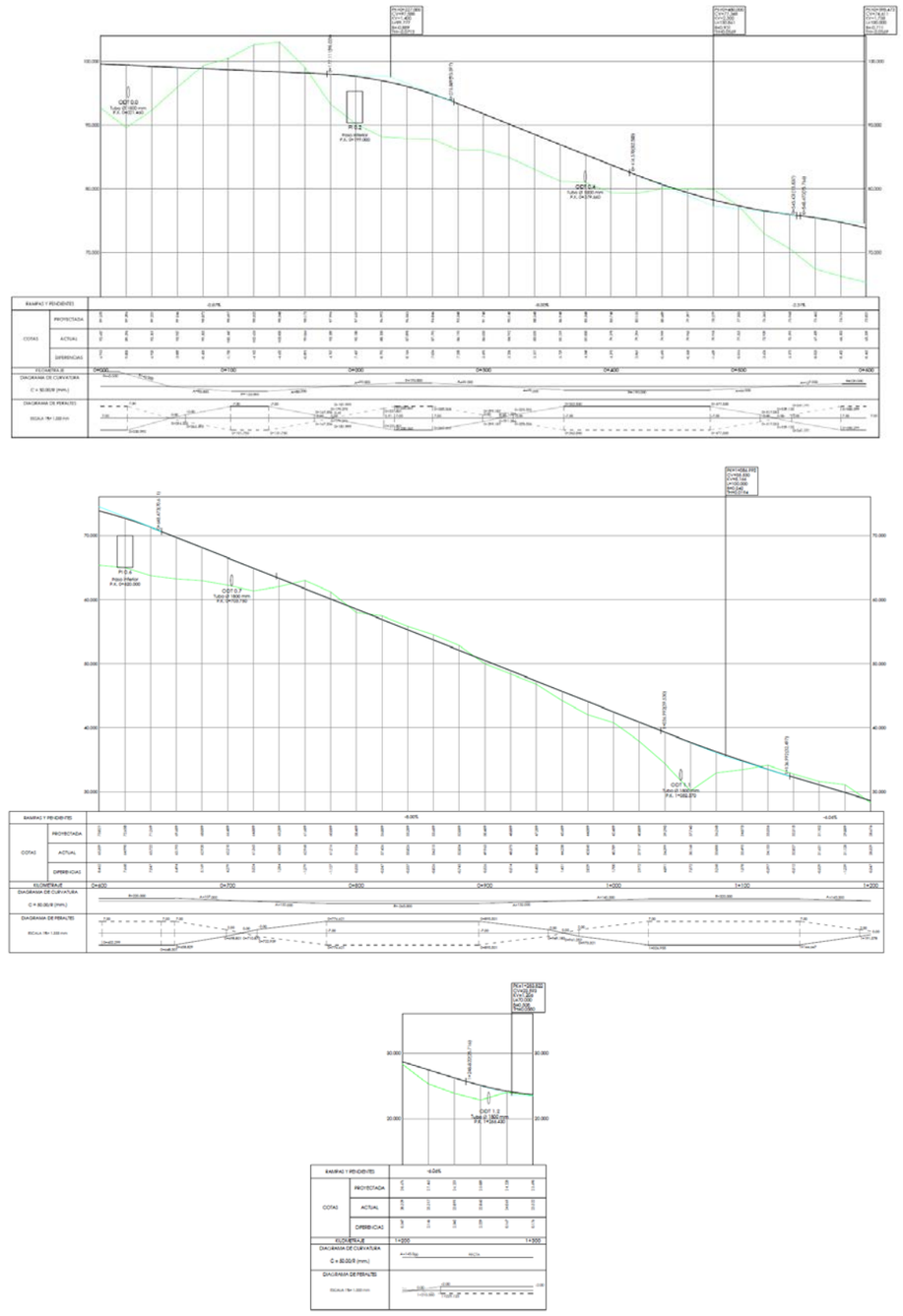
Sector 1, coincidente con el TRAMO 1

Este sector 1 permitirá además la conexión de esta nueva vía al centro en dos puntos, el primero y principal con la Avda. de la Constitución y el segundo con la calle Mariño de Riveira y la calle Ameneiro. Se genera así un acceso al centro directo desde la AG-11 desembocando en la trama urbana de reciente creación permitiendo además el desarrollo urbanístico de la zona.

El diseño del mismo se caracteriza por ser un sector sin accesos directo a la vía, hasta la llegada a la glorieta, por lo que la capacidad del mismo permitirá un acceso fluido al núcleo de Ribeira.

La sección tipo del tronco en este sector 1 (correspondiente al denominado Tramo 1) dispondrá de dos carriles de 3,50 m cada uno y arcenes de 1,50 m. La glorieta GL 0.0 dispone de dos carriles de 4,00 m y arcén de 1,50 m y glorieta GL 1.3 disponen de dos carriles de 4,00 m y aceras.

Respecto de la rasante planteada para este sector por necesidades de la orografía, se plantea la necesidad de utilización del 8% excepcional y de menos del 0,5% (siempre superior al 0.2%) en el Sector final de llegada a la Glorieta, en este último caso, al llegar con alineación recta y peralte del 2%, se garantiza el desagüe superficial de la calzada.



Longitudinal, tronco sector 1

Una vez alcanzada la Avda. de la Constitución, se plantea un segundo sector que permita la continuidad desde la glorieta dispuesta hacia el barrio Cubeliño.

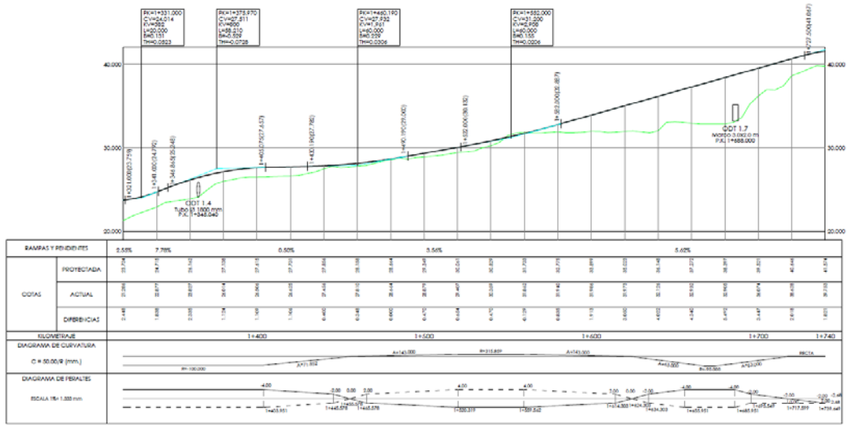
Sector 2, trazado inicial del TRAMO 2

Este sector, junto al anterior, permite complementar el sistema viario existente, vertebrando además el terreno que atraviesa.

El diseño del mismo, una vez más, se caracteriza por ser un sector sin accesos directo a la vía, salvo por la intersección en su punto medio.

La sección tipo del tronco en este sector 2 (correspondiente a la primera parte del denominado Tramo 2) dispondrá de dos carriles de 3,50 m cada uno y arcenes de 1,50 m, como en el sector 1. Las glorietas en este caso disponen de dos carriles de 4,00 m y aceras.

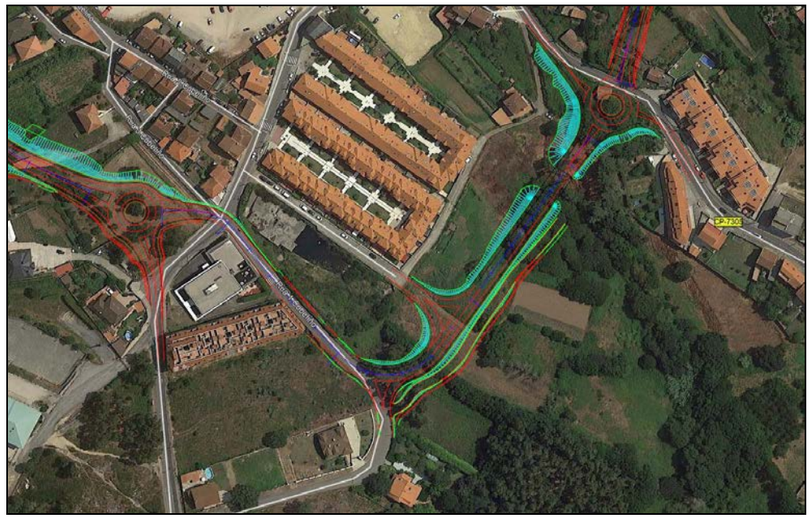
La rasante planteada es bastante más horizontal que el sector anterior.



Longitudinal, tronco sector 2

La pendiente máxima del sector alcanza el 5.62%.

Un tercer sector se desarrolla desde el barrio Cubeliño hasta la CP-7305



Sector 3, trazado final del TRAMO 2

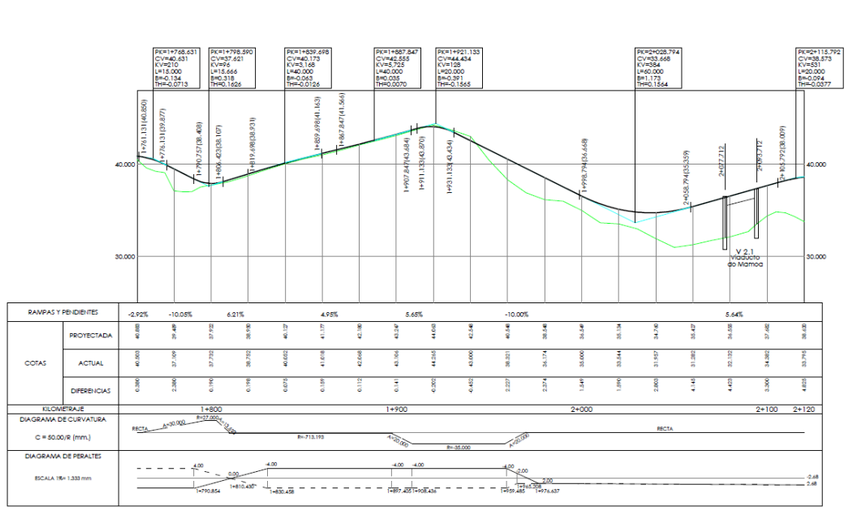
Este sector se caracteriza por ser un tamo eminentemente urbano con accesos directo e intersecciones a nivel, de manera que el mismo permita complementar la red urbana de los viales municipales y permita la urbanización de su entorno.

Se plasma al inicio del mismo sobre viario existente, mejorando las dimensiones de este y danto continuidad a la trama urbana desarrollando también parte de viario nuevo que, junto con los sectores anteriores conecta el centro de Ribeira con la CP-7305

Como vial urbano, las características geométricas del mismo se podrán adaptar más fácilmente a la orografía y a las edificaciones existentes.

La sección tipo del tronco en este sector 3 (correspondiente a la segunda parte del denominado Tramo 2) dispondrá también de dos carriles de 3,50 m cada uno y arcenes de 1,50 m, como en los sectores 1 y 2. Las glorietas en este caso disponen de dos carriles de 4,00 m y aceras.

Respecto de la rasante planteada, se adapta al viario existente necesitando de fuertes pendientes para conectar el barrio Cubeliño con la carretera provincial.



Longitudinal Sector 3

En este caso alcanzamos pendiente máxima que roza el 10%, por la necesidad de conectar el viario existente.

Por último, se cierra la variante con un cuarto sector eminentemente urbano que circunvala por el Sur, y que desde la CP-7305, conecta con Aldea Faifán, discurriendo sobre ella en un sector, atraviesa la avenida de Romero Ortiz y finaliza en la Avda. Das Airos.

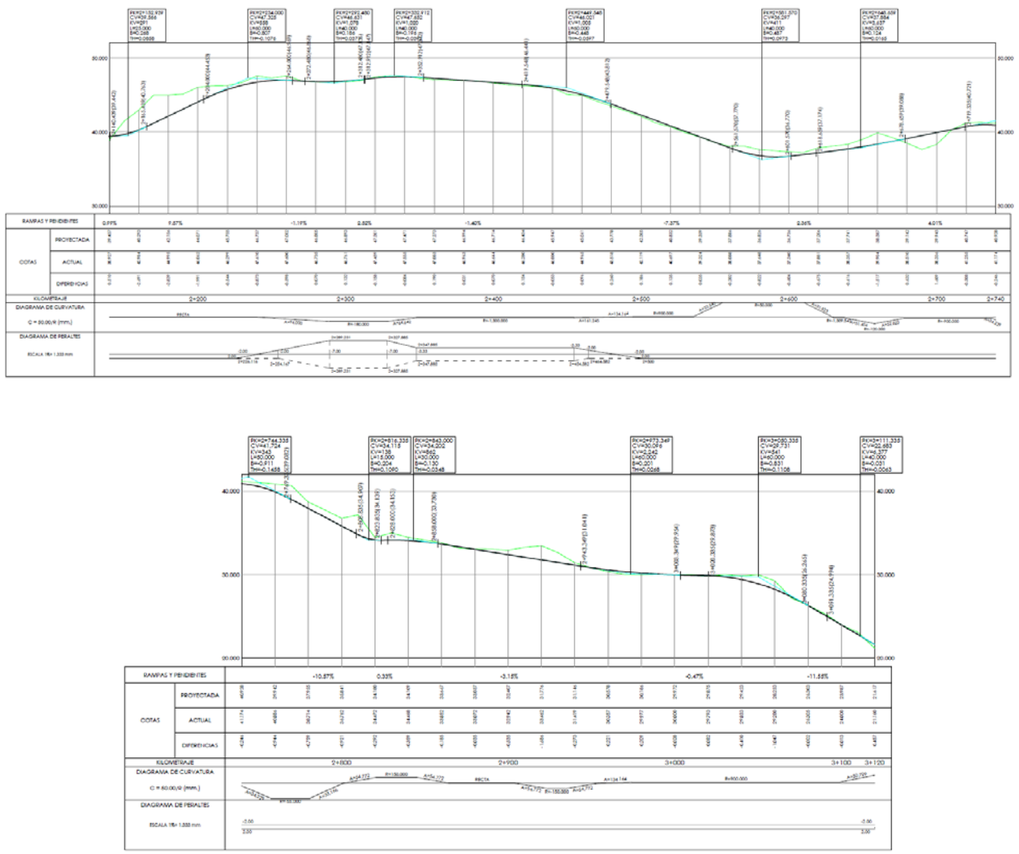
De esta manera, se diseña un sector con pendientes ajustadas en lo posible y con las mínimas afecciones urbanas.

Sector 4, coincidente con el TRAMO 3

Para este sector se plantea un diseño de carácter urbano con accesos a nivel y que permita su uso dentro de la red del viario municipal.

La sección tipo del tronco en este sector 4 (correspondiente con el denominado Tramo 3) dispondrá de dos carriles de 3,00 m cada uno y arcenes de 1,00 m o aceras.

Respecto de la rasante obtenida con la cartografía actual, se obtiene una pendiente que alcanza hasta el 9.5%.



Longitudinal sector 4

Se debe reseñar la adaptación a las necesidades del urbanismo y de las comunicaciones de Ribeira, además de ser una propuesta que se puede desarrollar por fases de inversión, y con una implantación factible en sus tres primeras fases que resolverían los problemas de capacidad actual de la trama viaria urbana.

5.1.2 DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE DISEÑO

Para el diseño del trazado se ha tenido en cuenta la siguiente documentación:

- Instrucción de carreteras. Norma 3.1-IC, aprobada con fecha 19 de febrero de 2016, (BOE del 4 de marzo de 2016).
- Guía de nudos viarios, aprobada por Orden Circular 32/2012.
- Instrucción de accesos nas estradas convencionais de titularidade da comunidade autónoma de Galicia (parcialmente derogada).
- Orden Circular 2/2017, por la que se regulan los accesos en la red autonómica de carreteras de Galicia.
- Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano (Ministerio de Fomento 2003).

5.1.3 CARACTERÍSTICAS DEL TRAZADO

Las velocidades de proyecto en cada uno de los tramos definidos son las siguientes:

- Tramo 1 (PK 0+000 al PK 1+300) coincidente con sector 1: Vp=70 km/h.
- Tramo 2 (PK 1+300 al PK 2+140) coincidente con sectores 2 y 3: Vp=50 km/h hasta pk 1+760 (sector 2) y Vp=40 km/h del pk 1+760 al 2+140 (sector 3).
- Tramo 3 (PK 2+140 hasta el final) coincidente con sector 4: Vp=40 km/h.

5.1.3.1 Eje 100 Variante 0-1+300

Se proyecta un tramo de nuevo trazado con los siguientes parámetros de trazado y sección.

5.1.3.1.1 Trazado en planta

El diseño proyectado se resume en la siguiente tabla

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 064.927	4 712 797.114	181.5876	45.000		500 021.796	4 712 784.280
0+015.026	15.026	500 066.751	4 712 782.270	202.8445	45.000		500 021.796	4 712 784.280
0+054.226	39.200	500 053.961	4 712 745.564	230.5728	Infinito	42.000		
0+102.710	48.485	500 034.263	4 712 701.340	218.8810	-132.000	80.000	500 160.500	4 712 662.763
0+130.790	28.079	500 028.964	4 712 673.819	205.3387	-132.000		500 160.500	4 712 662.763
0+179.275	48.485	500 030.832	4 712 625.443	193.6468	Infinito	80.000		
0+230.859	51.584	500 033.642	4 712 573.978	202.2888	190.000	99.000	499 843.765	4 712 580.807
0+259.672	28.813	500 030.432	4 712 545.372	211.9430	190.000		499 843.765	4 712 580.807
0+311.256	51.584	500 016.282	4 712 495.810	220.5849	Infinito	99.000		
0+362.840	51.584	500 002.132	4 712 446.249	211.9430	-190.000	99.000	500 188.798	4 712 410.814
0+477.538	114.697	500 015.008	4 712 334.021	173.5121	-190.000		500 188.798	4 712 410.814
0+529.122	51.584	500 040.016	4 712 288.953	164.8701	Infinito	99.000		
0+581.163	52.041	500 065.514	4 712 243.623	172.3997	220.000	107.000	499 865.868	4 712 151.204
0+658.829	77.666	500 085.155	4 712 168.898	194.8741	220.000		499 865.868	4 712 151.204
0+710.870	52.041	500 085.241	4 712 116.890	202.4037	Infinito	107.000		
0+776.621	65.751	500 085.477	4 712 051.184	194.5059	-265.000	132.000	500 349.491	4 712 074.025
0+895.501	118.880	500 121.507	4 711 938.939	165.9468	-265.000		500 349.491	4 712 074.025
0+961.252	65.751	500 159.557	4 711 885.372	158.0490	Infinito	132.000		
1+026.955	65.703	500 197.968	4 711 832.104	164.5846	320.000	145.000	499 926.220	4 711 663.128
1+144.647	117.692	500 240.551	4 711 723.096	187.9987	320.000		499 926.220	4 711 663.128
1+210.350	65.703	500 248.417	4 711 657.897	194.5343	Infinito	145.000		
1+315.327	104.976	500 257.419	4 711 553.307	194.5343	Infinito			

El trazado de la variante como tal corresponde al proyectado entre los PP.KK. 0+080 al 1+235, (situando las isletas deflectoras de las glorietas del 0+000 al 0+080 y del 1+235 al 1+315) por lo que el radio mínimo utilizado a la variante es de 132m, debido a la proximidad de una edificación, no obstante, en este punto la velocidad estará reducida por la proximidad de la glorieta.

5.1.3.1.2 Trazado en alzado

El diseño realizado en el Proyecto se recoge en la siguiente tabla.

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	98.946	0+000.000	98.946	-3.0949		
2	0+042.000	0+002.000	98.884	-3.0949	80.000	2 763.473
	97.646	0+082.000	97.566	-0.2000	0.289	2.8949
3	0+231.000	0+176.400	97.378	-0.2000	109.200	-1 400.000
	97.268	0+285.600	92.900	-8.0000	-1.065	-7.8000
4	0+480.000	0+414.570	82.583	-8.0000	130.861	2 300.000
	77.348	0+545.431	75.837	-2.3104	0.931	5.6896
5	0+598.473	0+548.473	75.766	-2.3104	100.000	-1 757.589
	74.611	0+648.473	70.611	-8.0000	-0.711	-5.6896
6	1+086.992	1+036.992	39.530	-8.0000	100.000	5 166.408
	35.530	1+136.992	32.497	-6.0644	0.242	1.9356
7	1+283.822	1+248.822	25.716	-6.0644	70.000	1 206.295
	23.593	1+318.822	23.501	-0.2615	0.508	5.8029
8	1+319.743	1+319.743	23.499	-0.2615		
	23.499					

Se debe observar que, al igual que en el caso de la planta, la verdadera variante se desarrolla entre los PP.KK. 0+080 al 1+235, siendo el Kv del vértice del 1+283 el único que no cumple con el mínimo establecido para la parada, encontrándose este vértice en una zona de velocidad limitada en el final de la isleta deflectora de llegada a la glorieta.

Respecto de las pendientes, por necesidades de la orografía, se plantea la necesidad de utilización del 8% excepcional y de menos del 0,5% (siempre superior al 0.2%) en el tramo final de llegada a la Glorieta, en este último caso, al llegar con alineación recta y peralte del 2%, se garantiza el desagüe superficial de la calzada.

5.1.3.2 Eje 200 Variante 1+320 - 1+740

Se proyecta un tramo de nuevo trazado, en este caso, se realiza un tramo corto con una intersección intermedia, que obliga a conjugar trazado de carretera con trazado de vía urbana, proyectando finalmente con los siguientes parámetros de trazado y sección.

5.1.3.2.1 Trazado en planta

Ante la escasa longitud de este trazado, medido entre las isletas deflectoras (420 m.), se plantea el diseño de una C-50, cuyo radio asociado es de 85 m.

El diseño proyectado se resume en la siguiente tabla

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
1+320.000	0.000	500 243.050	4 711 536.321	294.2826	-100.000		500 252.019	4 711 436.724
1+403.951	83.951	500 171.897	4 711 496.562	240.8377	-100.000		500 252.019	4 711 436.724
1+455.578	51.627	500 148.616	4 711 450.654	224.4043	Infinito	71.852		
1+520.319	64.741	500 122.377	4 711 391.501	230.9286	315.859	143.000	499 843.066	4 711 538.988
1+559.562	39.243	500 101.947	4 711 358.025	238.8381	315.859		499 843.066	4 711 538.988
1+624.303	64.741	500 061.338	4 711 307.642	245.3624	Infinito	143.000		
1+668.403	44.100	500 035.394	4 711 272.127	229.7652	-90.000	63.000	500 115.734	4 711 231.564
1+673.499	5.096	500 033.227	4 711 267.515	226.1603	-90.000		500 115.734	4 711 231.564
1+717.599	44.100	500 022.450	4 711 224.874	210.5631	Infinito	63.000		
1+753.791	36.192	500 016.472	4 711 189.179	210.5631	Infinito			

El radio asociado menor (90m) es superior al indicado por la norma de trazado.

5.1.3.2.2 Trazado en alzado

El diseño realizado en el Proyecto se recoge en la siguiente tabla.

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	1+320.000					
	23.734	1+320.000	23.734	2.5475		
2	1+331.000	1+321.000	23.759	2.5475	20.000	382.495
	24.014	1+341.000	24.792	7.7763	0.131	5.2288
3	1+375.970	1+345.970	25.178	7.7763	60.000	-824.596
	27.511	1+405.970	27.661	0.5000	-0.546	-7.2763
4	1+460.190	1+430.190	27.782	0.5000	60.000	1 961.288
	27.932	1+490.190	29.000	3.5592	0.229	3.0592
5	1+552.000	1+522.000	30.132	3.5592	60.000	2 908.256
	31.200	1+582.000	32.887	5.6223	0.155	2.0631
6	1+740.000	1+727.500	41.067	5.6223	25.000	-399.063
	41.770	1+752.500	41.690	-0.6424	-0.196	-6.2647
7	1+754.000	1+754.000	41.680	-0.6424		
	41.680					

Las pendientes mínimas son como mínimo del 0.5% indicado y se encuentran por debajo del 7% establecido como máximo.

Respecto de los Kv de parada, el diseño se encuentra por encima de los parámetros establecidos excepto en los entronques con las glorietas de inicio y final del tramo.

5.1.3.3 Eje 300 Variante 1+760 - 2+120

A partir de la glorieta de Cubeliño, el diseño se convierte al 100% en viario urbano, utilizando incluso viales existentes en varias zonas.

El sector 3, de tan solo 320 metros entre glorietas, se compone en los 160 primeros metros (50% del trazado) por una recta de un vial existente a mejorar, continuando con 160 metros de vial nuevo en recta hacia la conexión con la carretera provincial.

Estas rectas se unen con una única curva de radio 35.

5.1.3.3.1 Trazado en planta

El diseño de este vial, de carácter 100% urbano, atiende a las necesidades urbanas de conexión, realizando un encaje de trazado con las siguientes características.

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
1+760.000	0.000	500 018.421	4 711 158.682	180.1224	Infinito			
1+763.240	3.240	500 019.416	4 711 155.598	180.1224	Infinito			
1+796.573	33.333	500 022.921	4 711 123.014	219.4199	27.000	30.000	499 997.167	4 711 131.123
1+802.838	6.265	500 020.366	4 711 117.309	234.1908	27.000		499 997.167	4 711 131.123
1+809.782	6.944	500 016.318	4 711 111.673	242.3777	Infinito	13.693		
1+897.600	87.818	499 966.467	4 711 039.443	234.5387	-713.193		500 577.248	4 710 671.217
1+908.468	10.868	499 961.400	4 711 029.844	224.1700	-35.000	20.000	499 993.907	4 711 016.872
1+958.479	50.011	499 976.468	4 710 986.526	133.2047	-35.000		499 993.907	4 711 016.872
1+969.907	11.429	499 986.925	4 710 981.948	122.8109	Infinito	20.000		
2+128.201	158.293	500 135.165	4 710 926.435	122.8109	Infinito			
2+128.201	0.000	500 135.165	4 710 926.435	122.8109	20.000		500 128.151	4 710 907.705

El radio entre las rectas principales del trazado es de 35 metros, más que adecuado para un vial urbano de acuerdo al cuadro V.4 de las "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano"

5.1.3.3.2 Trazado en alzado

El diseño realizado para el alzado se recoge en la siguiente tabla.

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	1+760.000					
	40.883	1+760.000	40.883	-2.9190		
2	1+768.631	1+761.131	40.850	-2.9190	15.000	-210.384
	40.631	1+776.131	39.877	-10.0488	-0.134	-7.1298
3	1+798.257	1+790.757	38.408	-10.0488	15.000	96.359
	37.654	1+805.757	38.068	5.5180	0.292	15.5668
4	1+921.133	1+911.133	43.882	5.5180	20.000	-128.883
	44.434	1+931.133	43.434	-10.0000	-0.388	-15.5180
5	2+028.794	1+998.794	36.668	-10.0000	60.000	397.051
	33.668	2+058.794	35.202	5.1114	1.133	15.1114
6	2+114.971	2+104.971	37.562	5.1114	20.000	-968.327
	38.073	2+124.971	38.378	3.0460	-0.052	-2.0654
7	2+130.690	2+130.690	38.552	3.0460		
	38.552					

Las pendientes mínimas son como mínimo del 0.5% indicado y las máximas se encuentran cercanas al 10% establecido como máximo en distancias cortas.

5.1.3.4 Eje 400 Variante 2+140 - 3+120

Como último tramo de la variante, se proyecta un vial urbano que cierra el anillo perimetral de Ribeira.

Este vial tiene características completas urbanas, incluyendo aceras en la mayoría del trazado, por lo tanto, para su definición se han utilizado las recomendaciones de viales urbanos en vez de la norma de carreteras.

5.1.3.4.1 Trazado en planta

El diseño de este vial, de carácter 100% urbano, atiende a las necesidades urbanas de conexión, realizando un encaje de trazado con las siguientes características.

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
2+140.000	0.000	500 165.891	4 710 921.091	101.6833	Infinito			
2+240.142	100.142	500 265.998	4 710 918.443	101.6833	Infinito			
2+289.231	49.089	500 315.037	4 710 919.375	93.0025	-180.000	94.000	500 295.292	4 711 098.289
2+327.885	38.654	500 352.710	4 710 927.693	79.3314	-180.000		500 295.292	4 711 098.289
2+347.885	20.000	500 371.395	4 710 934.817	75.3049	-1 300.000	64.642	499 879.664	4 712 138.229
2+454.582	106.698	500 468.399	4 710 979.181	70.0799	-1 300.000		499 879.664	4 712 138.229
2+474.582	20.000	500 486.183	4 710 988.330	69.5902	Infinito	161.245		
2+494.582	20.000	500 503.978	4 710 997.458	70.2975	900.000	134.164	500 908.818	4 710 193.652
2+535.496	40.914	500 540.925	4 711 015.025	73.1915	900.000		500 908.818	4 710 193.652
2+555.496	20.001	500 559.696	4 711 021.815	86.6317	50.000	32.540	500 570.119	4 710 972.913
2+610.037	54.540	500 608.681	4 711 004.739	156.0744	50.000		500 570.119	4 710 972.913
2+630.037	20.000	500 619.229	4 710 987.788	168.8070	Infinito	31.623		
2+637.688	7.651	500 622.850	4 710 981.048	168.4350	-1 309.542		501 774.694	4 711 604.068
2+657.690	20.002	500 632.935	4 710 963.783	162.6432	-120.000	51.404	500 732.861	4 711 030.227
2+658.383	0.692	500 633.320	4 710 963.208	162.2759	-120.000		500 732.861	4 711 030.227
2+678.382	20.000	500 645.448	4 710 947.314	156.2635	-900.000	52.623	501 341.278	4 711 518.121
2+737.407	59.025	500 684.353	4 710 902.939	152.0883	-900.000		501 341.278	4 711 518.121
2+757.408	20.000	500 698.960	4 710 889.326	139.8057	-55.000	34.229	500 731.152	4 710 933.920
2+781.074	23.666	500 720.496	4 710 879.962	112.4127	-55.000		500 731.152	4 710 933.920
2+801.073	20.000	500 740.412	4 710 878.491	100.8380	Infinito	33.166		
2+821.073	20.000	500 760.396	4 710 877.783	105.0821	150.000	54.772	500 748.434	4 710 728.261
2+844.901	23.828	500 783.897	4 710 874.008	115.1949	150.000		500 748.434	4 710 728.261
2+864.901	20.000	500 803.097	4 710 868.422	119.4390	Infinito	54.772		
2+904.080	39.179	500 840.463	4 710 856.644	119.4390	Infinito			
2+924.079	20.000	500 859.663	4 710 851.058	115.1949	-150.000	54.772	500 895.126	4 710 996.806
2+934.335	10.256	500 869.704	4 710 848.976	110.8421	-150.000		500 895.126	4 710 996.806
2+954.335	20.000	500 889.541	4 710 846.466	106.5980	Infinito	54.772		
2+974.335	20.000	500 909.426	4 710 844.323	107.3054	900.000	134.164	500 806.376	4 709 950.242
3+099.145	124.810	501 032.029	4 710 821.495	116.1339	900.000		500 806.376	4 709 950.242
3+139.145	40.000	501 068.981	4 710 806.768	138.7690	60.000	50.709	501 034.659	4 710 757.554
3+144.355	5.210	501 073.120	4 710 803.606	144.2971	60.000		501 034.659	4 710 757.554
3+149.355	5.000	501 076.867	4 710 800.296	146.9498	Infinito	17.321		
3+150.617	1.262	501 077.801	4 710 799.447	146.9498	Infinito			

El radio entre las rectas principales del trazado es de 50 metros, más que adecuado para un vial urbano de acuerdo al cuadro V.4 de las "Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano"

5.1.3.4.2 Trazado en alzado

El diseño realizado para el alzado se recoge en la siguiente tabla.

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	2+140.000					
	39.473	2+140.000	39.473	2.3520		
2	2+154.000	2+141.500	39.508	2.3520	25.000	354.560
	39.802	2+166.500	40.978	9.4030	0.220	7.0510
3	2+234.000	2+204.000	44.504	9.4030	60.000	-566.607
	47.325	2+264.000	46.969	-1.1863	-0.794	-10.5894
4	2+292.480	2+272.480	46.868	-1.1863	40.000	1 077.823
	46.631	2+312.480	47.136	2.5248	0.186	3.7112
5	2+332.912	2+312.912	47.147	2.5248	40.000	-1 019.658
	47.652	2+352.912	47.372	-1.3980	-0.196	-3.9229
6	2+449.548	2+419.548	46.441	-1.3980	60.000	-1 005.409
	46.021	2+479.548	43.812	-7.3658	-0.448	-5.9677
7	2+581.570	2+561.570	37.770	-7.3658	40.000	411.068
	36.297	2+601.570	36.770	2.3650	0.487	9.7307
8	2+648.659	2+618.659	37.174	2.3650	60.000	3 637.446
	37.884	2+678.659	39.088	4.0145	0.124	1.6495
9	2+744.335	2+719.335	40.721	4.0145	50.000	-342.850
	41.724	2+769.335	39.082	-10.5692	-0.911	-14.5837
10	2+816.335	2+808.835	34.907	-10.5692	15.000	137.647
	34.115	2+823.835	34.139	0.3283	0.204	10.8975
11	2+843.000	2+828.000	34.153	0.3283	30.000	-862.426
	34.202	2+858.000	33.730	-3.1503	-0.130	-3.4786
12	2+973.349	2+943.349	31.041	-3.1503	60.000	2 241.575
	30.096	3+003.349	29.954	-0.4736	0.201	2.6767
13	3+050.335	3+020.335	29.873	-0.4736	60.000	-541.448
	29.731	3+080.335	26.265	-11.5550	-0.831	-11.0814
14	3+111.335	3+091.335	24.994	-11.5550	40.000	-6 377.060
	22.683	3+131.335	20.246	-12.1822	-0.031	-0.6272
15	3+149.423	3+149.423	18.043	-12.1822		
	18.043					

Las pendientes mínimas son como mínimo del 0.5% indicado y las máximas se encuentran, en la mayoría de los casos cercanas al 10% establecido como máximo en distancias cortas, en el tramo final de conexión se hace necesario el aumento de la pendiente para conectar con la pendiente del vial existente.

5.1.4 CONCLUSIÓN

El vial proyectado se encuentra dentro de los parámetros establecidos para este tipo de infraestructura, generando en el territorio un vial vertebrador de características suficientes para la zona y acorde con la solución necesaria para los problemas recogidos en el Anejo 09 de Trazado.

5.2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

En el anejo nº 10, se recogen los volúmenes a emplear y el análisis correspondiente para la ejecución de las Obras.

5.2.1 VOLÚMENES NECESARIOS

Los volúmenes de material necesario para la ejecución del Proyecto se resumen en la siguiente tabla.

MATERIAL NECESARIO		
Zona	**Material**	**Volumen**
Saneos	Suelo adecuado	7 023,89 m³
Rellenos	Suelo adecuado	148 273,00 m³
Explanada	Suelo seleccionado 2	13 156,00 m³
	Suelo estabilizado S-EST3	11 207,00 m³
Sub-base firmes	Suelo cemento	8 224,97 m³
	Zahorra	1 276,84 m³
Bermas	Material impermeable	1 268,00 m³

El volumen de material necesario supera con creces el material disponible en obra, lo que supone claramente la necesidad de disponer préstamos de material para la ejecución del movimiento de tierras.

5.2.2 EMPLEO DE MATERIALES Y BALANCE RESULTANTE

En función de las cifras anteriores, y aplicando los coeficientes de paso correspondientes, se recoge en la tabla siguiente la utilización de los materiales disponibles en obra y los necesarios de préstamo.

Origen	Material	Destino y volumen utilizado	
PRÉSTAMO	Suelo adecuado	Saneos	7 023,89 m³
		Rellenos núcleo	120 271,63 m³
	Suelo seleccionado	Explanada	13 156,00 m³
	Suelo estabilizado	Coronación de Explanada	11 207,00 m³
	Suelo cemento	Sub-base firme	8 224,97 m³
	Zahorra	Sub-base firme	1 276,84 m³
	Material impermeable	Bermas	1 268,00 m³

Origen	Material	Destino y volumen utilizado	
PROPIA OBRA	Tierra vegetal	Restauración vegetal/préstamo	48 498,62 m³
	Material saneo	Vertedero	9.412,01 m³
	Desmontes	Tolerable en núcleo	14 030,91 m³
		Roca en núcleo	13 970,46 m³

Por tanto, y según lo recogido anteriormente, el trazado proyectado es deficitario, necesitando del préstamo propuesto unos 160.000 m³ de material (para suelo adecuado, suelo seleccionado y estabilizado, una vez aplicado el coef. de paso). También será necesario ir a préstamo para obtener el suelo cemento, la zahorra, el suelo seleccionado y el material impermeable en bermas.

5.3 FIRMES Y PAVIMENTOS

La categoría de tráfico, tal y como se recoge en el Anejo nº8, se corresponde con una categoría T31 ($100 \leq IMD_p < 200$) para los tramos 1 y 2 del tronco, y una categoría T32 ($50 \leq IMD_p < 100$) para el tramo 3.

Por otro lado, y según el estudio geológico-geotécnico recogido en el Anejo nº4, se encontrará roca en buena parte del fondo de los desmontes proyectados, por lo que parece razonable aprovechar este hecho y plantear en todo el trazado la formación de una explanada tipo E3.

Por tanto, los datos de partida seleccionados para la elección de la sección tipo de firme han sido los siguientes:

- Tipo de tráfico T31
- Tipo de firme ..... mezcla bituminosa
- Tipo de explanada E3

Para conformar la explanada, en las zonas que presenten roca en fondo de desmonte se regularizará con hormigón HM-20. En el resto de los casos, se dispondrá apoyo sobre suelo tolerable, por lo que se propone la formación de explanada mediante 30 cm de suelo seleccionado y 30 cm de suelo estabilizado S-EST3.

Considerando una categoría de tráfico T31 y conformando una explanada tipo E3, tenemos las siguientes posibilidades de sección tipo:

- Sección 3131: formada por 16 cm de MBC y 25 cm de ZA.
- Sección 3132: formada por 12 cm de MBC y 22 cm de SC.

Se descarta como solución las secciones tipo 4 (hormigón), además de por criterios de homogeneización de los recorridos, porque es una tipología que en ningún caso se ha utilizado en la zona que define el ámbito del Proyecto.

Desde el punto de vista económico, y considerando unos precios de 1,9 €/m³ para terraplén, 18 €/m³ para la zahorra, 32 €/m³ para el suelo-cemento, y un coste de mezcla de 50 €/t con una densidad de 2,4 t/m³, la sección 3132 resulta la más económica (*):

Sección 3131 (espesor 41 cm) ..... 23,7 €/m²
Sección 3132 (espesor 34 cm) ..... 21,6 €/m²

(*) Se obtiene el coste de construcción, ya que las secciones consideradas tienen costes de rehabilitación muy similares, y el coste de conservación es proporcional al de construcción.

Por tanto, en el presente Proyecto la sección tipo seleccionada es la sección 3132, compuesta por subbase de suelocemento.

Así, para los tramos 1 y 2 se selecciona la sección 3132 analizada y para el tramo 3 la sección 3232

Para la elección de espesores y tipos de mezclas bituminosas se ha seguido lo recogido en la tabla 6 de la Norma 6.1-IC Secciones de firme.

La capa de rodadura será la misma para todos los viales (salvo en caminos), seleccionando una mezcla bituminosa en caliente AC16SURF BC50/70 S.

Los espesores y capas considerados para los tramos 1 y 2 del tronco son los siguientes:

AC16SURF BC50/70 S (antigua S-12) ..... 5 cm
AC22BASE BC50/70 G (antigua G-20) ..... 7 cm
SUELO-CEMENTO ..... 22 cm

Los espesores y capas considerados para el tramo 3 del tronco son los siguientes:

AC16SURF BC50/70 S (antigua S-12) ..... 5 cm
AC22BIN BC50/70 S (antigua S-20) ..... 5 cm
SUELO-CEMENTO ..... 22 cm

Con respecto a los arcenes del tronco, se ha considerado lo recogido en el punto 7.1.2 de la citada Norma 6.1-IC, por lo que se eliminará la base bituminosa ampliando el espesor de la capa de suelo-cemento.

Para el resto de las secciones de firme consideradas en el Proyecto se ha elegido la sección análoga a la considerada en el tronco (sección tipo con suelo-cemento).

En las glorietas del tronco se mantendrá el mismo firme que el dispuesto en los tramos 1 y 2, así como en la carretera provincial DP-7301.

En el caso de los viales que conectan el casco urbano de Ribeira con el tronco proyectado (viales transversales), se ha seleccionado la sección tipo 3232 (categoría de tráfico T32), manteniéndose la misma capa de rodadura del tronco. Los espesores considerados son los mismos que los considerados para el tramo 3 del tronco.

Esa misma sección se dispondrá sobre los viales existentes que se aprovechen para ejecutar nuevos viales, ejecutando previamente un fresado de 5 cm. En los casos en los que no se mantenga la misma rasante actual.

En los viaductos se mantendrá la misma capa de rodadura del tronco, bajo la que se dispondrá una capa de impermeabilización mediante mezcla en caliente de mástic betún-caucho.

En los caminos de servicio se dispondrá una capa de zahorra artificial sobre una capa de suelo tolerable. En los pasos inferiores, y en la reposición de aquellos caminos que dispongan firme bituminoso, se dispondrá sobre la zahorra un doble tratamiento superficial.

En las isletas deflectoras de las glorietas se dispone bordillo prefabricado de hormigón remontable, rellenándose con 12 cm de hormigón coloreado HM-20 sobre capa de zahorra.

En las aceras se dispondrá baldosa hidráulica sobre 3 cm de mortero de cemento, disponiendo una base previa formada por 10 cm de hormigón HM-20 y 15 cm de zahorra artificial. Las aceras se ejecutarán con una pendiente mínima del 1% hacia la calzada.

En los vados peatonales se dispondrá pavimento texturizado y diferenciado para invidentes de acuerdo al reglamento de accesibilidad vigente.

En el plano de secciones tipo, dentro del Documento nº2 Planos, se representan todas las secciones de firme y de pavimentos descritas.

5.4 DRENAJE

En el Anejo de Drenaje se desarrolla el estudio de drenaje realizado justificando las soluciones adoptadas.

El estudio de drenaje superficial se ha realizado conforme a lo establecido en la norma 5.2-IC “Drenaje Superficial” aprobada por Orden FOM 298/2016 de 15 de febrero de 2016.

Para el drenaje subterráneo se ha seguido la Orden Circular 17/2003 “Recomendaciones para el proyecto y Construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera”, de 23 de diciembre de 2003.

Además se han considerado las indicaciones establecidas por el organismo de cuenca Augas de Galicia, que ostenta las competencias en materia de aguas para la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa, en el Plan Hidrológico vigente (2015 - 2021), aprobado por el Consejo de Ministros por RD 11/2016, de 8 de enero.

Se fija para el diseño del drenaje transversal un período de retorno de 500 años y para el diseño del drenaje longitudinal un periodo de 25 años, compatible con lo exigido por la Norma 5.2-IC Drenaje Superficial aprobada por Orden FOM 298/2016 y por el ente Augas de Galicia.

La zona de proyecto es una zona escarpada, que vierte desde la ladera oeste y sur hasta el término municipal de Ribeira. Este enclave se encuentra encerrado entre el mar, al este, y las sierras mencionadas, con lo que las cuencas desaguan hacia el término municipal.

Las cuencas son de pequeña entidad en cuanto a superficie, pero las pendientes son pronunciadas, con lo que los tiempos de concentración son pequeños y, por tanto, desagua con mayor rapidez que en una zona llana, al discurrir el agua con mayor velocidad.

Aunque no es la tónica general del criterio tomado para el diseño de los drenajes, sino en ubicaciones puntuales, existen zonas en las que, por discurrir la carretera en áreas meramente urbanas, no hay posibilidad de evacuar el agua de la calzada hacia el

terreno natural, como sería lo ideal. Es por ello que se han previsto algunas conexiones con las redes existentes de saneamiento o pluviales, ya que técnicamente no había otra posibilidad de dar salida al agua de la infraestructura.

5.4.1 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.

El trazado proyectado y, sobre todo la orografía tan abrupta de la zona, han ocasionado que haya sido necesario disponer elementos de drenaje longitudinal a lo largo de toda la traza, tanto en desmontes como en terraplenes para proteger la infraestructura de la acción del agua.

A continuación se enumeran las cunetas dispuestas en el presente proyecto:

- Cuneta CR-1: cuneta simétrica triangular revestida de hormigón, taludes 3:2 y altura de 0,60 m.
- Cuneta CHP-1: cuneta simétrica triangular revestida con hormigón proyectado, taludes 3:2 y altura de 0,60 m.
- Cuneta CR-2: cuneta simétrica triangular revestida de hormigón, taludes 3:2 y altura de 0,50 m.
- Cuneta CHP-2: cuneta simétrica triangular revestida con hormigón proyectado, taludes 3:2 y altura de 0,50 m.
- Cuneta CR-3: cuneta simétrica triangular revestida de hormigón, taludes 1:1 y altura de 0,30 m.
- Cuneta CHP-3: cuneta simétrica triangular revestida con hormigón proyectado, taludes 1:1 y altura de 0,30 m.
- Cuneta CT-3: cuneta simétrica triangular en tierras, taludes 1:1 y altura de 0,30 m.
- Cuneta CHP-4: cuneta trapecial simétrica revestida con hormigón proyectado, taludes 3:2, ancho de base en solera de 0,50 m y altura de 0,50 m.

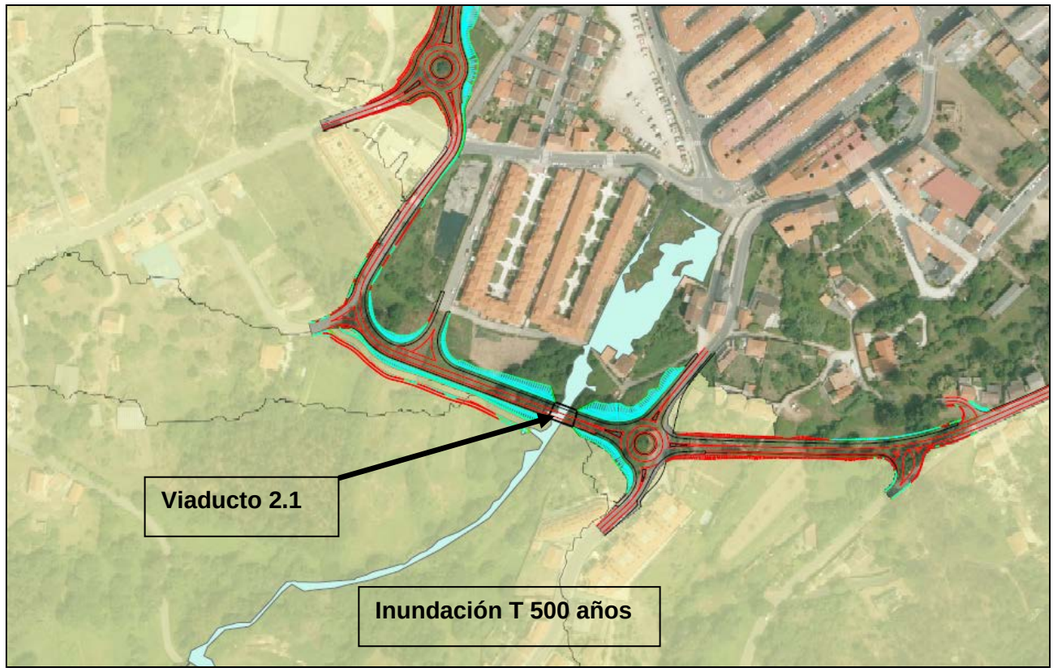
Igualmente, como elemento de protección de los taludes del relleno de erosiones y cárcavas, para evitar la escorrentía de la plataforma de la carretera hacia los taludes de los terraplenes de altura superior a 4 m, se dispone a lo largo del límite pavimentado de los arcenes un bordillo prefabricado de coronación de altura máxima 7,00 cm, que se desagua mediante bajantes prefabricadas.

En el anejo correspondiente se incluye la comprobación de todos los elementos proyectados en el drenaje longitudinal (colectores, drenajes tipo caz, las obras transversales de drenaje longitudinal (OTDL), los bordillos, bajantes y sumideros).

5.4.2 DRENAJE TRANSVERSAL

El objeto principal del drenaje transversal es restituir la continuidad de la red de drenaje natural del terreno, interrumpida por la presencia de una vía de comunicación.

En el presente proyecto se ha dimensionado un viaducto sobre el rego da Mámoa, en el pk 2+080 de la variante, que se ha resuelto teniendo en consideración los preceptos establecidos en la normativa aprobada por Augas de Galicia en lo relativo a autorizaciones en actuaciones sobre cauces públicos. En el artículo 36, Obras de paso de infraestructuras de transporte, de la Orden de 29 de enero de 2016 por la que se dispone la publicación de la normativa del Plan hidrológico de la demarcación hidrográfica de Galicia-Costa, se especifican las características a cumplir por estas infraestructuras.



Viaducto sobre el rego da Mámoa y mapa de inundación correspondiente a una avenida de 500 años de período de retorno

Se ha dimensionado el puente dejando una luz entre estribos tal que se salvará la zona de dominio público hidráulico (DPH), zona de servidumbre del arroyo y, como está catalogada por Augas de Galicia como zona ARPSI, no se intercepta la llanura de inundación correspondiente a 500 años de período de retorno.

El resto de cuencas interceptadas por la traza han resuelto la continuidad y restitución al cauce natural mediante obras de drenaje transversal.

A continuación se incluye una tabla con la relación de obras de drenaje transversal proyectadas para 100 y 500 años de período de retorno y las características geométricas correspondientes para cada una, incluyendo, además, los caudales y velocidades de diseño:

ODT	L	J	Dimensiones (m)		Q diseño	V diseño
	(m)	%	Ø o anchura	altura	(m^3/s)	(m/s)
ODT 0.0 (PK 0+021). (T=100 años)	36,08	7,00	1,80	0,00	0,110	2,55
ODT 0.0 (PK 0+021). (T=500 años)	36,08	7,00	1,80	0,00	0,150	2,80
ODT 0.4 (PK 0+380). (T=100 años)	21,04	6,50	1,80	0,00	1,411	5,37
ODT 0.4 (PK 0+380). (T=500 años)	21,04	6,50	1,80	0,00	1,920	5,88
ODT 0.7 (PK 0+703). (T=100 años)	21,05	7,00	1,80	0,00	1,260	5,33
ODT 0.7 (PK 0+703). (T=500 años)	21,05	7,00	1,80	0,00	1,690	5,81
ODT 1.1 (PK 1+052). (T=100 años)	21,63	4,80	1,80	0,00	2,180	5,48
ODT 1.1 (PK 1+052). (T=500 años)	21,63	4,80	1,80	0,00	2,940	5,98
ODT 1.2 (PK 1+266). (T=100 años)	19,05	7,00	1,80	0,00	0,410	3,80
ODT 1.2 (PK 1+266). (T=500 años)	19,05	7,00	1,80	0,00	0,550	4,15
ODT 1.3 (PK 0+045). Eje 140. (T=100 años)	16,00	3,50	1,80	0,00	1,710	4,57
ODT 1.3 (PK 0+045). Eje 140. (T=500 años)	16,00	3,50	1,80	0,00	2,320	4,99
ODT 1.4 (PK 1+345). (T=100 años)	18,01	3,00	1,80	0,00	1,560	4,21
ODT 1.4 (PK 1+345). (T=500 años)	18,01	3,00	1,80	0,00	2,110	4,60
ODT 1.7 (PK 1+688). (T=100 años)	25,21	4,00	3,00	2,00	5,110	5,43
ODT 1.7 (PK 1+688). (T=500 años)	25,21	4,00	3,00	2,00	6,800	6,00

Se ha comprobado el correcto funcionamiento de las obras con el caudal correspondiente al período de retorno de 100 y 500 años resultante del estudio de precipitaciones.

Como se ha indicado anteriormente, el drenaje transversal de los caminos de servicio se ha resuelto mediante badenes.

En el anejo correspondiente se incluye la justificación de la capacidad hidráulica de los distintos elementos planteados. En los planos correspondientes del documento nº2 Planos, se incluye la ubicación y definición geométrica de cada elemento.

5.4.3 DRENAJE SUBTERRÁNEO

El drenaje en la berma se realizará estableciendo un relleno para impermeabilización hasta los taludes de los terraplenes de los rellenos o hasta las cunetas longitudinales en los desmontes, tal y como está estipulado y según los detalles de la Orden Circular 17/2003 “Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera”, según la pendiente transversal de la calzada sea a favor de la circulación de agua o en contra pendiente respectivamente.

Según el estudio geotécnico que acompaña al proyecto, los desmontes proyectados afectarán fundamentalmente a granito y a sus suelos de alteración, muy localmente a coluviones y, en el caso del primer desmonte, a lo que parece ser un vertedero de restos de materiales de construcción. Una vez que se saneen las capas residuales, todas las extracciones de tierras tendrán lugar en sustratos rocosos más o menos alterados, con lo que no se advierte de la necesidad de establecer elementos de drenaje subterráneo por estar en presencia de rocas con características impermeables.

5.5 TIPOLOGÍA DE ESTRUCTURAS

Para el estudio de las tipologías estructurales, se han analizado las siguientes estructuras y muros, necesarias para salvar las interferencias de la nueva vía con otras existentes o nuevas:

- Paso Inferior PI 0.2
- Paso Inferior PI 0.6
- Viaducto V 2.1
- Cinco muros independientes de las anteriores estructuras y situados todos ellos en el margen izquierdo del tronco.

Una vez identificadas las estructuras necesarias, se ha realizado un análisis de tipología estructural. Se han estudiado distintas posibilidades tipológicas para elementos de la superestructura y subestructura de los pasos inferiores y del viaducto, recomendando finalmente aquellas más favorables en cada caso, en función de condicionantes de trazado, estructurales, constructivos, económicos y paisajísticos.

a) <u>Criterios básicos</u>

Los criterios básicos generales para el diseño de los pasos inferiores y viaductos han sido:

- Evitar realizar estructuras con grandes luces, cuando no sea absolutamente necesario por la naturaleza del obstáculo a salvar, ya que, en general, cuanto mayor es la luz, mayor es el coste.
- Ajustar los gálibos verticales y horizontales, con el objetivo de ajustar el coste de las estructuras.
- Los costes por unidad de superficie son muy variables dependiendo, fundamentalmente, de los siguientes factores:
  - Condiciones de cimentación.
  - Altura de las pilas y estribos.
  - Longitud de aletas o muros en vuelta en estribos.
  - Tipo de tablero y proceso constructivo asociado.

b) <u>Descripción de las soluciones propuestas</u>

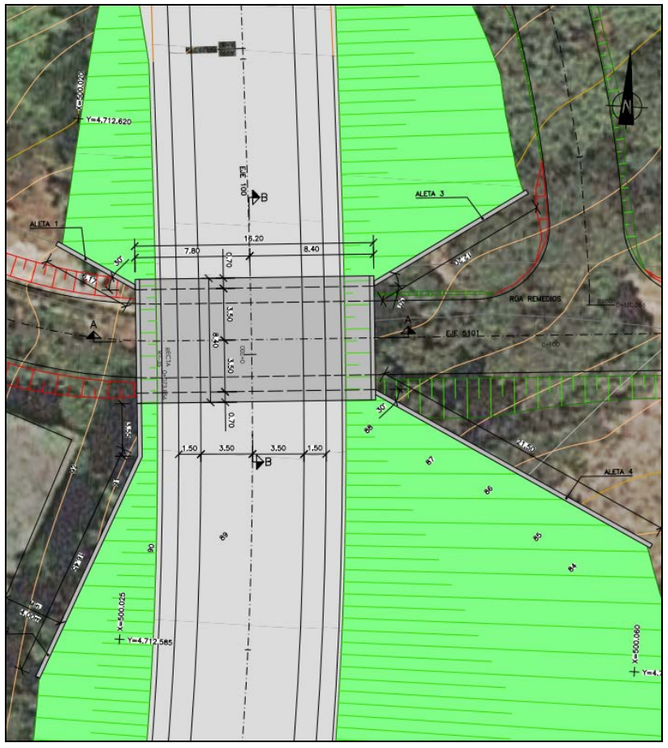
⇒ <u>Paso Inferior PI 0.2</u>

Este paso se sitúa en el cruce del tronco con el vial del eje 5101, el cual se orienta prácticamente ortogonal al eje principal, con una diferencia de cotas de 7,90 metros. En las proximidades se sitúan diversas edificaciones existentes, entre las que se encuentra especialmente próximo un edificio situado al suroeste del cruce, lo que condiciona la orientación y dimensiones de los muros aletas.

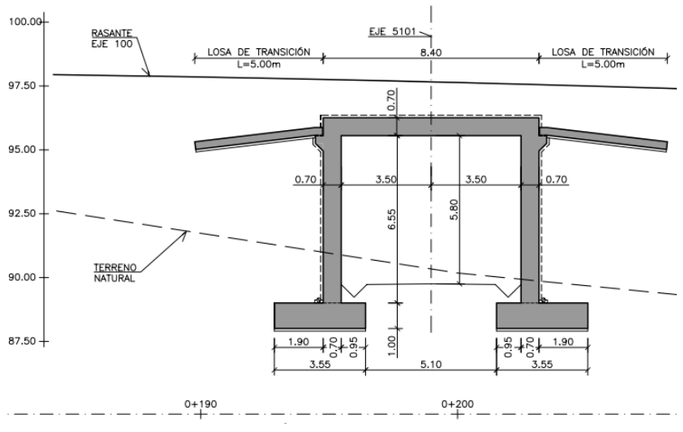
La solución estructural propuesta consiste en una obra de paso de luz reducida complementada por muros que contengan los rellenos del tronco en este tramo. Se trata de una estructura con dimensiones reducidas al mínimo gálibo vertical de 5.5 metros sobre el vial inferior y un ancho mínimo libre de 7 metros.

La altura de tierras que queda sobre la cubierta es reducida (de alrededor de 1,40 metros), por lo que se ha descartado la solución mediante bóvedas. En cuanto a la calidad del terreno de cimentación, se sitúa sobre un afloramiento de roca sana o poco meteorizada, de la que se espera una buena capacidad de carga, por lo que es posible la cimentación directa sobre zapatas. Se considera por tanto adecuada una solución mediante pórtico.

Se incluyen a continuación algunas figuras de la solución propuesta para esta estructura:



PLANTA <u>PROPUESTA</u> EN PI 0.2



SECCIÓN TIPO <u>PROPUESTA</u> EN PI 0.2

⇒ Paso Inferior PI 0.6

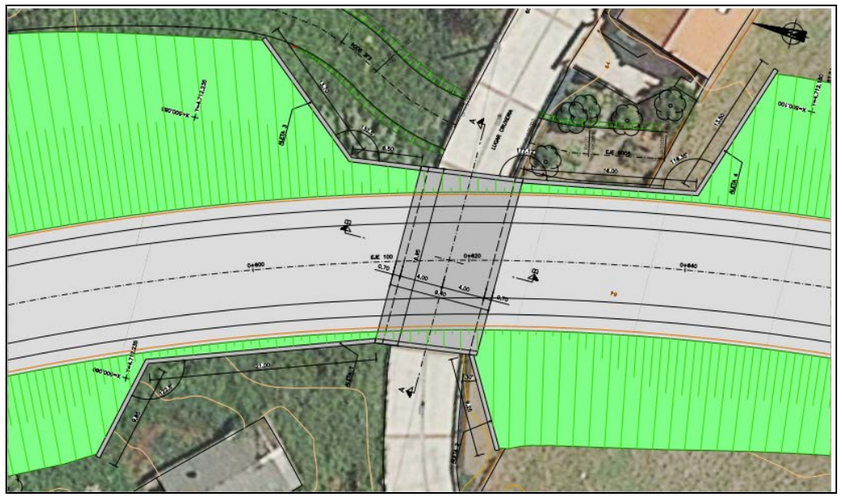
Este paso se sitúa en el cruce del tronco con una vía existente que en este punto está en curva. El esviaje es de unos 116 g, con una diferencia de cotas en el eje de 7,75 metros. En este caso se encuentran varias viviendas muy próximas a ambos lados del cruce, lo que de nuevo condiciona el diseño de los muros.

También para este paso la solución estructural propuesta consiste en una obra de paso de luz reducida, complementada con grandes muros que contengan los rellenos del tronco en este tramo para que el terraplén no afecte a las edificaciones cercanas.

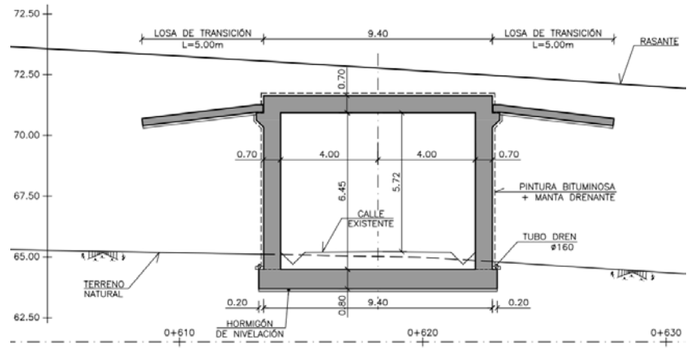
Se plantea una estructura con dimensiones reducidas al mínimo gálibo vertical de 5.5 metros sobre el vial inferior y un ancho mínimo libre de 8 metros entre paramentos, ajustado al trazado en curva de la vía inferior.

La altura de tierras que queda sobre la cubierta es reducida (de alrededor de 1,15 metros), por lo que se ha descartado la solución mediante bóvedas. El estudio geológico recomienda un saneo del terreno que permita sustituir toda la tierra vegetal y rellenos de nivelación agrícola existentes, antes de ejecutar la cimentación de tipo directa, llevando a una solución tipo marco.

Se incluyen a continuación algunas figuras de la solución propuesta para esta estructura:



PLANTA PROPUESTA EN PI 0.6



SECCIÓN TIPO PROPUESTA EN PI 0.6

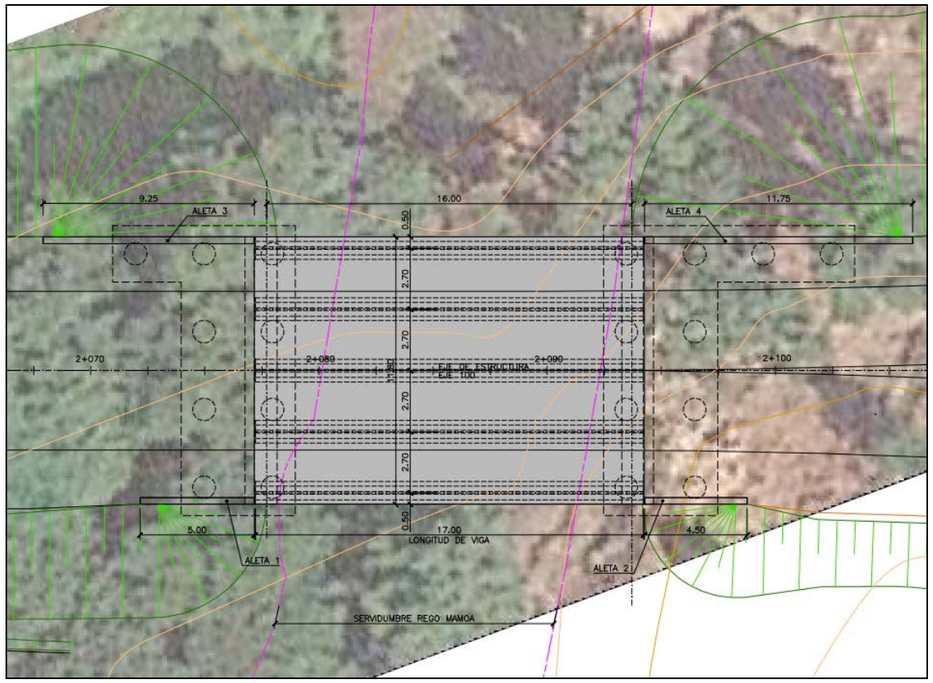
⇒ Viaducto V 2.1

En el caso del viaducto V 2.1 sobre Rego do Mamoa, se debe tener en cuenta que el elemento a salvar es un cauce natural, por lo que podrían resultar problemáticas aquellas soluciones que necesiten cimbras para la ejecución del tablero. Es por esto que se ha optado por una solución con tablero de vigas en un solo vano.

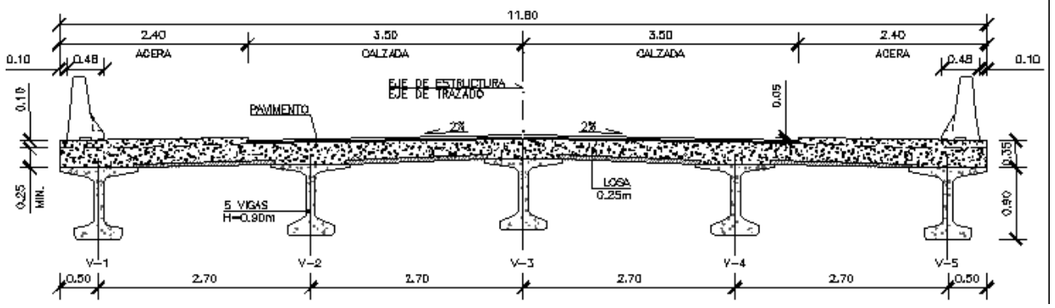
La luz de esta estructura se ha ajustado a 16 metros de manera que los paramentos de los estribos no ocupen los límites de servidumbre y área inundable del arroyo Rego Mamoa, sobre el que cruza la estructura. La sección transversal es tipo tablero de puente, por lo que el ancho de la estructura se ajusta a 11,8 metros, para alojar una calzada de dos carriles de 3,50 metros cada uno; aceras a cada lado de la calzada, de 1,80 metros cada una; y un espacio de 0,60 metros a cada lado del tablero, para disponer las barreras. El tablero estará formado por 5 vigas prefabricadas de hormigón pretensado, separadas 2.70 metros cada una.

Según las recomendaciones de cimentación de esta estructura, el estribo 1 se encuentra sobre una zona con un espesor importante de suelo no competente, por lo que se recomienda la cimentación profunda. En el caso del estribo 2, en esta fase del proyecto no se cuenta con suficientes datos para determinar si será necesario hacer cimentación profunda, pero por uniformidad de las deformaciones, se propone ambos estribos con cimentación mediante encepado y pilotes. La altura de ambos estribos es de unos 5 metros.

Se incluyen a continuación algunas figuras de la solución propuesta para esta estructura:



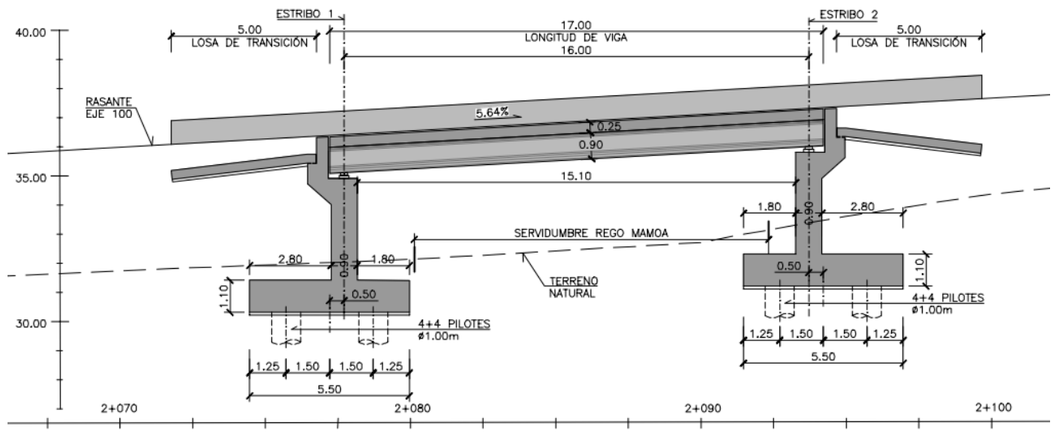
PLANTA DEL VIADUCTO MAMOA V 2.1



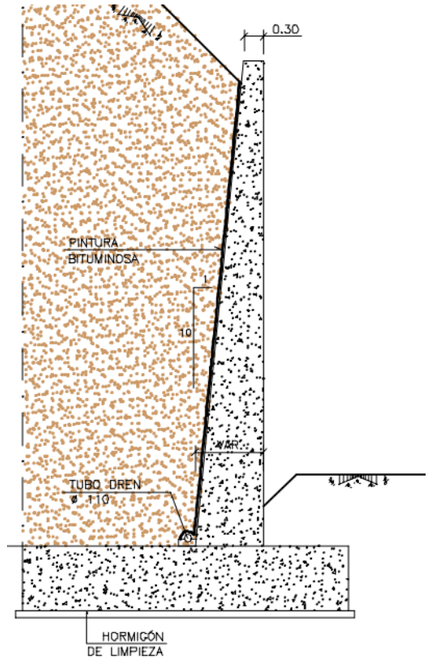
SECCION TRANSVERSAL TIPO DEL TABLERO DEL VIADUCTO MAMOA V 2.1

⇒ Muros

Se plantean los muros como tipo ménsula, de alturas variables según el desnivel entre los viales a los que dan servicio. El talud de los rellenos de trasdós tiene la inclinación 3H:2V, ya que se trata de los terraplenes del tronco. El alzado de los muros se hará con paramento del trasdós inclinado y paramento visto vertical. El espesor mínimo en coronación de 0.30 metros. La sección tipo de los muros es la que se presenta a continuación:



SECCION LONGITUDINAL DEL VIADUCTO MAMOA V 2.1



SECCIÓN TIPO EN MUROS

5.6 SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

La mayoría de las obras proyectadas se realizan sobre un trazado de nueva construcción, por lo que no llevan aparejada la construcción de desvíos provisionales de consideración.

No obstante, y especialmente en el caso de la ejecución de las glorietas proyectadas, nos encontramos con obras sobre tramos con tráfico abierto, que exigen un estudio específico de solución de afección al tráfico. También se afectará al tráfico circulatorio en el entronque del trazado sobre las calles y viales existentes, aunque en mucha menor medida, ya que la afección es solo parcial.

Las principales afecciones al tráfico circulatorio se producirán durante la ejecución de los elementos siguientes:

- Glorieta sobre la carretera DP-7301
- Glorieta GL 1.7 e intersección 2.0
- Glorieta sobre la carretera DP-7305

Para la ejecución de las estructuras transversales que mantienen la permeabilidad territorial se plantea el mantenimiento del tráfico sobre los caminos durante su ejecución, pudiendo ser necesario puntualmente el corte de los mismos para realizar alguna actividad específica.

En el Anejo nº14 se describen las soluciones aplicadas en los casos citados, recogiendo los planos de fases y señalización propuestos y las fichas de señalización necesaria para la correcta información y protección del tráfico circulatorio y del personal de la obra.

Esta propuesta necesariamente deberá ser revisada y ajustada en obra, de acuerdo a los medios y fases de obra que finalmente se desarrollen, siempre cumpliendo con la normativa citada vigente al respecto.

5.7 SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

Para la redacción del proyecto de señalización horizontal, vertical, balizamiento y defensas, se han tenido en cuenta, entre otros, los siguientes documentos publicados vigentes:

- Norma 8.1-I.C. Señalización Vertical. Abril de 2014
- Norma 8.2-IC Marcas Viales. Marzo de 1987.
- OC 309/90 sobre Hitos de arista. Enero de 1990.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos en carreteras de características reducidas (RESISCON), julio 2018.
- OC 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención vehículos.
- Catálogo de nombres primarios y secundarios del Ministerio de Fomento.
- Nota de servicio 2/2007 sobre criterios de aplicación y mantenimiento de las características de la señalización horizontal
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), con sus posteriores modificaciones (Orden FOM/2523/2014, etc.)

La descripción detallada, incluyendo dimensiones y texto de la cartelería, de cada elemento de señalización, balizamiento y defensas quedará reflejada en los planos correspondientes del Documento nº2 Planos en el correspondiente Proyecto de Construcción.

Los datos básicos de partida para estudio de la señalización, balizamiento y defensas son:

- Velocidad de proyecto:
  Tramo 1 hasta la glorieta GL 1.3: Vp=70 km/h
  Desde glorieta GL 1-3 a final: Tramos 2 y 3 con Vp=50 - 40 km/h
- Radio mínimo en planta:
  Sector 1 hasta glorieta GL 1.3: 190 m
  Sector 2 entre GL 1.3 y GL 1.7: 85 m
  Sector 3 entre GL 1.7 y GL 2.1: 35 m
  Sector 4 desde GL 2.1 y final: 50 m
- En el estudio de visibilidad de parada del sector 1 y 2 (no se analizan los tramos urbanos) no se obtienen limitaciones para las velocidades de cada caso.
- Según el estudio de tráfico, la vía soportará un tráfico T31 con una IMDp por sentido entre 100 y 200 vp/d. Destacar que en el RESISCON la IMDp que se emplea es de la calzada completas (ambos sentidos).
- De acuerdo con la sección tipo los arcenes en el sector 1 interurbano miden 1,50 m. En el resto del trazado se alternan tramo con arcenes de 1,0 o 1,5 m en general con tramos con aceras, dado su carácter urbano.

a) Señalización horizontal

En los planos de detalle de “Señalización, balizamiento y defensas” que se incluirán en el correspondiente Proyecto de Construcción, se representarán las marcas viales a

pintar, indicando tipología de cada marca vial. Y considerando el estudio de adelantamiento que se realice en esa fase de proyecto.

Todas las marcas viales permanentes serán blancas Tipo II (P-RR), con pintura reflectante tipo termoplástica en caliente.

Las líneas de borde de calzada en el sector 1 interurbano serán sonoras (S).

Las obras comprenden la preparación de las superficies a pintar, el replanteo y ejecución de las marcas viales y el borrado de las marcas existentes o defectuosas.

b) Señalización vertical

El tamaño, color, posición y retrorreflectancia de las señales verticales a colocar cumplirán lo indicado en la Norma 8.1-I.C. Señalización Vertical, tal como se especifica en el anejo correspondiente.

Las señales de peligro serán de 1.350 mm de lado y las preceptivas de prohibición serán de 900 mm de diámetro.

Las señales de contenido fijo en todos los casos serán de clase de retrorreflexión RA2. Los carteles serán de clase de retrorreflexión RA2.

Las señales colocadas en aceras se colocarán dejando una altura libre entre la placa y el suelo de 2,20 m.

c) Balizamiento

Se prevé la instalación de hitos de arista del tipo II de la O.C. 309/90 C y E en ambos márgenes de los sectores 1 y 2 (tramos interurbanos o periurbanos). En los sectores 3 y 4, tramos urbanos con aceras en mucha parte del tramo, no se prevé su instalación.

En los sectores 1 y 2 (tramos interurbanos o periurbanos) se refuerza el balizamiento con captafaros situados en los bordes de la plataforma, para delinear claramente el trazado en época de nieblas o lluvias. Serán de doble cara del tipo P2A y dimensiones H3-HD1. También se colocarán captafaros en las intersecciones de todo el proyecto.

Todos los elementos de balizamientos comentados tendrán clase de retroflexión RA2.

d) Defensas

En cumplimiento de las Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos en carreteras de características reducidas (RESISCON) y la OC 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención vehículos del Ministerio de Fomento, este anejo incluye un análisis de los márgenes de la plataforma y, en su caso, la justificación, descripción, clase, tipo, nivel de contención, severidad, ancho de trabajo, deflexión dinámica, ubicación y disposición de todos los sistemas de contención de vehículos que se consideran adecuados.

Las barandillas de protección peatonal no son objeto de este apartado.

De acuerdo a los planos de trazado, se han identificado las situaciones potenciales de riesgo de accidente que se encuentran a lo largo del trazado.

La selección de la clase y nivel de contención se lleva a cabo en función del nivel de riesgo de accidente en cada caso.

Para seleccionar el nivel de contención más adecuado para cada clase se consultan las tablas del apartado 3.4 y la tabla del anejo 4 del RESISCON. En el presente proyecto, con las bajas velocidades de referencia que tiene el tramo y la reducida IMD de pesados prevista, la tabla queda como sigue de acuerdo a las gráficas del anejo 3 del RESISCON:

SELECCIÓN DEL NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO SEGÚN EL RIESGO DE ACCIDENTE EN MEL PRESENTE PROYECTO

RIESGO DE ACCIDENTE	IMDP POR CALZADA Y Vel. referencia	NIVEL DE CONTENCIÓN MÍNIMO RECOMENDADO
		BARRERAS y PRETILES
Nivel 1	IMDp<400	H2
Nivel 2	Vr=80 km/h en tramo 1	N2
Nivel 3	Vr=60 km/h en resto de tramos	N1

Según lo anterior, se han seleccionado los niveles de contención a instalar resumidos en la tabla resumen del apartado siguiente, considerando las particularidades de cada caso y adaptando los sistemas elegidos a la zona donde deben instalarse y los sistemas ensayados disponibles en el mercado con marcado CE.

En los planos de planta correspondientes que se incorporarán en la fase de Proyecto de Construcción se reflejarán los sistemas seleccionados y su disposición.

Hay que destacar que en carreteras de características reducidas se recomienda no priorizar la instalación de sistemas de contención en desmonte y que la longitud del sistema elegido en cada caso debe ser superior a la longitud mínima ensayada.

SELECCIÓN DEL SISTEMA A IMPLANTAR							
PRINCIPALES ELEMENTOS O SITUACIONES POTENCIALES DE RIESGO	**CASO EN PROYECTO**	**RIESGO DE ACCIDENTE**	**NIVEL DE CONTEN**	**W**	**D**	**ÍNDICE DE SEVERIDAD**	**TIPO**
Existencia en el nivel inferior de instalaciones contiguas a una obra de paso permanentemente habitadas	PI 0.2 PI 0.6	Nivel 1	H2	W3	0,50	B	BHS pref. (DB 80AS-F de GLS)
Caída desde estructuras u obras de paso con desnivel =o > 2 m.	ODT 1.7 Rego Morto	Nivel 2	N2	W4	1,10	A	BM Simple
	Viaducto 2.1 Rego Mamoa		H2	W1	0,10	B	Pretil (DB 80AS-A de GLS)
Caída desde muros de sostenimiento en terreno accidentado (con V85>=60 km/h)	M 1.0 M 1.2 M 2.7	Nivel 2	N2	W4	1,10	A	BM Simple
Caída desde estructuras, obras de paso y ODT h<2 m	ODTs en Tramo 1	Nivel 3	N2	W4	1,10	A	BM Simple
Accesos a puentes, túneles y pasos estrechos	Accesos a Viaducto 2.1	Nivel 2	N2	W4	1,10	A	BM Simple
Elementos de sustentación de carteles (V85>=80 km/h)	Carteles tramo 1	Nivel 3	N2	W4	1,10	A	BM Simple
Terraplenes de altura superior a 3 m (V85>=80 km/h)	Terraplenes	Nivel 3	N2	W4	1,10	A	BM Simple

Como se indica en la tabla del apartado anterior, es necesario disponer un pretil en el tablero del viaducto 2.1 sobre el Rego Mamoa. El pretil a disponer propuesto es el siguiente:

- Pretil de hormigón de características H2-W1 – D<=0,1 – B, de la casa GLS modelo DB 80AS-A, con una longitud ensayada, mínima a colocar, de 48 m.

Este pretil se instalará en el extremo exterior de la acera. Esta acera se elevará sobre la calzada únicamente 5 cm para que no suponga un obstáculo (considerado como elemento que sobresalga del terreno más de 7 cm).

Atendiendo al apartado 8 de la OC 35/2014 (el documento RESISCON no trata los criterios para la instalación de SPM) y analizando las particularidades del trazado planteado, es necesario disponer barreras con sistema de protección de motoristas en el tramo comprendido entre los pp.kk. 0+230 y 0+710, únicamente en el lado exterior de las curvas donde ya se dispone ya un sistema de contención según el estudio de riesgos anteriormente realizado.

5.8 OBRAS COMPLEMENTARIAS

Las obras complementarias que se incluyen en el presente Proyecto son las siguientes:

- Cerramiento perimetral: dispuesto únicamente en el TRAMO 1 (desde el PK 0,0 hasta la glorieta GL 1.3).
- Hitos de deslinde: dispuestos a lo largo de la traza, señalando el límite de la expropiación originada por la ejecución de las obras.
- Pavimento en aceras: en aquellas zonas de ámbito urbano, para garantizar la continuidad de tramos de acera existentes o para dar acceso a los nuevos pasos de peatones.
- Pavimento en isletas: para relleno de las isletas deflectoras de las glorietas, ejecutado con hormigón HM-20.
- Barandilla peatonal: en aquellos itinerarios peatonales en los que sea necesario.

Atendiendo a los condicionantes incluidos en la Orden Circular 36/2015 sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles (Tomo I, punto 2.1), no será necesario iluminar ningún elemento del vial proyectado.

No se prevé en el presente Proyecto la construcción de ningún área de servicio o descanso, ni la instalación de ninguna estación de aforo.

6. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En documento aparte al presente Proyecto de Trazado se redacta el correspondiente Estudio de Impacto Ambiental, en el que se incluyen las medidas preventivas y correctoras referentes a:

- Protección de la atmósfera.
- Protección frente a las emisiones acústicas.
- Protección del suelo.
- Gestión de residuos.
- Protección de las aguas.
- Protección de la vegetación.
- Protección de la fauna.
- Restauración vegetal y paisajística
- Protección del Patrimonio Cultural
- Protección de Medio Socioeconómico

Dichas medidas correctoras se han valorado, y su presupuesto se ha incluido en el Documento nº3 Presupuesto del presente Proyecto.

Además de las medidas correctoras, en el citado Estudio también se analiza y diseña el Plan de Vigilancia Ambiental, cuyo presupuesto se ha incluido en el Presupuesto para Conocimiento de la Administración del presente Proyecto.

7. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

Para la redacción del Presente Proyecto de Trazado, se han mantenido contactos con los Organismos y empresas de servicios siguientes:

- Concello de Ribeira
- Augas de Galicia

- Inkolan
- Telefónica
- Nedgia
- Unión Fenosa Distribución
- R
- Jazztel Orange

En el Anejo nº20 se incluye la información relativa a los contactos mantenidos con los citados Organismos y empresas de servicios presentes en la zona de proyecto.

8. EXPROPIACIONES

Se establecen los criterios de expropiación de acuerdo a lo especificado en la Lei de Estradas de Galicia 8/2013 de 28 de junio y el Reglamento general de carreteras de Galicia 66/2016, de 26 de mayo.

Los datos necesarios de la Dirección General del Catastro (parcelario del Concello de Ribeira y los datos de propietarios correspondientes) han sido facilitados por la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia.

La valoración se realiza de acuerdo con los criterios establecidos en 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 y el RD 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del suelo.

La medición de las fincas afectadas se ha efectuado sobre planos.

La naturaleza del suelo se divide de acuerdo a los datos catastrales en suelo rústico (RU) y suelo urbano (UR). En el presente proyecto únicamente se afecta a ambos tipos de suelo.

Además, en cada parcela afectada se muestra la correspondencia entre esta situación del suelo (rural / urbano) y la clasificación urbanística establecida por el planeamiento vigente en el concello, que no debe ser el criterio en el que se basen las valoraciones realizadas. En el presente proyecto se afecta a distintos tipos de suelos, urbanos, urbanizables y rústicos, según se indica en el anejo correspondiente de Planeamiento y se detalla en las tablas incluidas en el anejo de Expropiaciones.

En la zona de proyecto de la futura carretera ha sido necesario definir tres tipos de afección: expropiación, servidumbre y ocupación temporal. Se expropia el pleno dominio de las superficies que ocupen la explanación de las obras, sus elementos funcionales asociados y la zona de dominio público adyacente formada por los terrenos adyacentes a las carreteras y a sus elementos funcionales, adquiridos por título legítimo por la Administración titular pero no ocupados directamente por la explanación de las carreteras o por la de sus elementos funcionales.

La arista exterior de la explanación, en cada uno de los márgenes de la carretera, es la intersección del talud del desmonte o del terraplén con el terreno natural (artículo 5.1 LCG).

El límite de expropiación se ha fijado en el presente proyecto con carácter general a un metro (1 m) de la arista exterior de la explanación.

De acuerdo al artículo 34 de la Ley de Carreteras, la banda de expropiación se ajusta en casos puntuales para no afectar a construcciones y cierres.

En las áreas seleccionadas como ocupación temporal o servidumbre el límite de la ocupación temporal se define en el límite estricto de la zona necesaria.

No se han valorado aquellas parcelas o derechos cuya propiedad sea del Estado, Comunidad Autónoma de Galicia, Provincia de A Coruña o Municipio de Ribeira, dada su naturaleza jurídica de bien público.

En el Anejo de Expropiaciones se incluyen los planos parcelarios en los que se define la superficie afectada de cada una de las parcelas, así como la planta de los vértices de la línea de expropiación, ocupación temporal y de servidumbre, con sus listados de coordenadas. También se recoge el listado de propietarios con los datos parcelarios y las fichas individualizadas de cada parcela.

8.1 EXPROPIACIÓN

La expropiación correspondiente a las obras incluidas en el presente Proyecto, resultante de la aplicación de los criterios y parámetros expuestos anteriormente, afecta a una superficie total de 86.005 m². El desglose de las superficies objeto de expropiación en función de la situación del suelo según RDL 7/2015 es el siguiente:

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN	
Situación del suelo	**TOTAL**
Rural	43.672 m2
Urbanizado	42.333 m2
TOTAL	**86.005 m2**

8.2 OCUPACIÓN TEMPORAL

La superficie de terrenos afectados por ocupación temporal en el presente Proyecto es de 5.046 m² en las zonas reservadas para instalaciones y acopios (ZIA). El desglose de las superficies objeto de expropiación en función de la situación del suelo según RDL 7/2015 es el siguiente:

SUPERFICIE DE OCUPACIÓN TEMPORAL	
Situación del suelo	**TOTAL**
Rural	1.818 m2
Urbanizado	3.228 m2
TOTAL	**5.046 m2**

8.3 SERVIDUMBRES

La superficie de terrenos afectados por servidumbres es de 415 m². El desglose de las superficies de servidumbre en la zona de ejecución de las obras se resume en la siguiente tabla en función de la situación del suelo según RDL 7/2015:

SUPERFICIE DE SERVIDUMBRE	
Situación del suelo	**TOTAL**
Rural	168 m2
Urbanizado	247 m2
TOTAL	**415 m2**

8.4 BIENES AFECTADOS

Se ha realizado un detallado recorrido de campo, apoyado con imagen aérea para identificar los bienes afectados. En las tablas correspondientes del Anejo de Expropiaciones se detallan estos bienes para cada parcela.

8.5 ESTIMACIÓN DEL PRESUPUESTO

En la tabla siguiente se recoge la estimación del **presupuesto total de expropiaciones** teniendo en consideración los importes e incrementos recogidos anteriormente.

PRESUPUESTO TOTAL ESTIMADO DE EXPROPIACIONES	
Concepto	**Importe (€)**
Expropiación	2.269.502,00
Bienes afectados	211.697,00
SUMA	**2.481.199,00**
5% como Premio de Afección	124.059,95
Ocupación temporal	25.565,64
Servidumbre	4.632,25
TOTAL ESTIMACIÓN EXPROPIACIONES	**2.635.456,84**

La estimación del coste total de las expropiaciones asciende a la expresada cantidad de DOS MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

A continuación se desglosa el presupuesto estimado anterior en las dos fases consideradas de ejecución, Fase I y Fase II:

- Para la Fase I la estimación del coste total de las expropiaciones asciende a la expresada cantidad de DOS MILLONES CIENTO NOVENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (2.197.283,44€).
- Para la Fase II la estimación del coste total de las expropiaciones asciende a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS (438.173,40€).

9. REPOSICIÓN DE SERVICIOS

En el Anejo correspondiente de Reposición de servicios se localizan con la mayor precisión posible todos aquellos servicios que pudieran verse afectados por las obras proyectadas, además de plantear y valorar las reposiciones necesarias para dar continuidad al servicio.

De forma simultánea al inicio de los contactos con las distintas compañías y organismos que pudieran verse afectados, se ha realizado un estudio de campo, con apoyo de cartografía a escala 1:1000, en el que se han detectado los cruces con distintos servicios.

Como conclusión del estudio resultan afectados los siguientes elementos, sobre los que se plantea la reposición:

- Servicios de titularidad pública:
  - Alumbrado público
  - Abastecimiento
  - Saneamiento
- Servicios de titularidad privada:
  - Telefonía (Telefónica)
  - Electricidad (Unión Fenosa)
  - Gas (Nedgia)

La valoración de la reposición de los servicios públicos se incluye en el capítulo correspondiente del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto.

Servicio afectado público	Importe reposición (€)
Alumbrado	3.799,83
Saneamiento	8.745,94
Abastecimiento	1.379,80
TOTAL	**13.925,57**

La valoración estimada de la reposición de servicios de titularidad privada es la siguiente:

Servicio afectado privado	Importe reposición (€)
Electricidad (Unión Fenosa Distribución)	17.442,06
Gas (Nedgia)	3.145,00
Telecomunicaciones (Telefónica)	12.338,29
TOTAL SERVICIOS PRIVADOS	**32.925,35**

El importe anterior correspondiente a la reposición de servicios de titularidad privada se sumará como parte del Presupuesto de Inversión o Presupuesto para Conocimiento de la Administración.

A continuación se desglosan los presupuestos anteriores en las dos fases consideradas de ejecución, Fase I y Fase II:

ESTIMACIÓN PRESUPUESTO REPOSICIÓN DE SERVICIOS	
FASE I	
Reposición de servicios titularidad pública	12.664,09 €
Reposición de servicios titularidad privada	26.721,42 €
FASE II	
Reposición de servicios titularidad pública	1.261,48 €
Reposición de servicios titularidad privada	6.203,93 €

10. GESTIÓN DE RESIDUOS

Atendiendo a lo recogido en el Real Decreto 105/2008 de 1 de febrero, por el que por el que se regula la producción y gestión de residuos de construcción y demolición, en el Presupuesto del presente Proyecto se incluye una partida para las labores de gestión de residuos, cuyo valor estimado asciende a la cantidad de TREINTA Y SIETE MIL EUROS (37.000 €).

No se incluye en el presente Proyecto Anejo de Gestión de residuos.

11. SEGURIDAD Y SALUD

Atendiendo a lo recogido 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 el Presupuesto del presente Proyecto se incluye una partida para las labores de seguridad y salud, cuyo valor estimado asciende a la cantidad de CINCUENTA Y CINCO MIL EUROS (55.000 €).

No se incluye en el presente Proyecto Anejo de Seguridad y Salud.

12. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

El plazo de ejecución previsto para las obras incluidas en el presente Proyecto es de TREINTA (30) meses.

En el Anejo nº23 se incluye el programa de trabajos propuesto.

13. DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO

Los documentos que forman parte del presente Proyecto son los siguientes:

DOCUMENTO Nº01: MEMORIA

MEMORIA

ANEJO Nº1: CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO
ANEJO Nº2: ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS
ANEJO Nº3: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
ANEJO Nº4: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
ANEJO Nº5: EFECTOS SÍSMICOS
ANEJO Nº6: CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA
ANEJO Nº7: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO
ANEJO Nº8: TRÁFICO
ANEJO Nº9: TRAZADO
ANEJO Nº10: MOVIMIENTO DE TIERRAS
ANEJO Nº11: FIRMES Y PAVIMENTOS
ANEJO Nº12: DRENAJE
ANEJO Nº13: TIPOLOGÍA DE ESTRUCTURAS
ANEJO Nº14: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS
ANEJO Nº15: SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS
ANEJO Nº17: OBRAS COMPLEMENTARIAS
ANEJO Nº20: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS
ANEJO Nº21: EXPROPIACIONES
ANEJO Nº22: REPOSICIÓN DE SERVICIOS
ANEJO Nº23: PLAN DE OBRA
ANEJO Nº25: ESTIMACIÓN DE PRECIOS
ANEJO Nº26: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

DOCUMENTO Nº02: PLANOS

PLANO Nº1: PLANO DE SITUACIÓN
PLANO Nº2: ESTADO ACTUAL Y REPLANTEO
PLANO Nº3: PLANTA GENERAL DE CONJUNTO Y DE DISTRIBUCIÓN DE HOJAS
PLANO Nº4: PLANTA DE TRAZADO
PLANO Nº5: PERFILES LONGITUDINALES
PLANO Nº6: SECCIONES TIPO
PLANO Nº7: PERFILES TRANSVERSALES
PLANO Nº8: DETALLES DE REPLANTEO
PLANO Nº9: DRENAJE
PLANO Nº10: ESTRUCTURAS
PLANO Nº12: REPOSICIÓN DE SERVICIOS
PLANO Nº14: OBRAS COMPLEMENTARIAS

DOCUMENTO Nº03: PRESUPUESTO

MEDICIONES AUXILIARES
MEDICIONES
ESTIMACIÓN DE PRECIOS
PRESUPUESTO POR CAPÍTULOS
PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

En la numeración, tanto de Anejos como de Planos, se ha seguido el criterio de mantener la numeración definitiva que tendrán en el Proyecto de Construcción, de ahí que en algunos casos no sean correlativos.

14. PRESUPUESTOS

14.1 PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

A continuación se recoge el presupuesto de los diferentes capítulos que conforman el Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto:

FASE I: Tramo 1 + Tramo 2 ..... 4.052.038,13 euros
- Capítulo 1: Trabajos previos y demoliciones ..... 40.000,00 euros
- Capítulo 2: Movimiento de tierras ..... 892.710,90 euros
- Capítulo 3: Firmes ..... 957.069,98 euros
- Capítulo 4: Drenaje ..... 371.107,74 euros
- Capítulo 5: Estructuras y muros ..... 1.063.650,00 euros
- Capítulo 6: Señalización, balizamiento y defensas ..... 194.740,00 euros
- Capítulo 7: Ordenación ecológica, estética y paisajística ..... 117.618,92 euros
- Capítulo 8: Obras complementarias ..... 287.476,50 euros
- Capítulo 9: Reposición de servicios públicos ..... 12.664,09 euros
- Capítulo 10: Gestión de residuos ..... 32.000,00 euros
- Capítulo 11: Seguridad y Salud ..... 48.000,00 euros
- Capítulo 12: Varios ..... 35.000,00 euros

FASE II: Tramo 3 ..... 556.667,98 euros
- Capítulo 1: Trabajos previos y demoliciones ..... 15.000,00 euros
- Capítulo 2: Movimiento de tierras ..... 45.098,80 euros
- Capítulo 3: Firmes ..... 179.607,63 euros
- Capítulo 4: Drenaje ..... 62.653,20 euros
- Capítulo 5: Estructuras y muros ..... 61.600,00 euros
- Capítulo 6: Señalización, balizamiento y defensas ..... 27.440,00 euros
- Capítulo 7: Ordenación ecológica, estética y paisajística ..... 53.862,87 euros
- Capítulo 8: Obras complementarias ..... 90.144,00 euros
- Capítulo 9: Reposición de servicios públicos ..... 1.261,48 euros
- Capítulo 10: Gestión de residuos ..... 5.000,00 euros
- Capítulo 11: Seguridad y Salud ..... 7.000,00 euros
- Capítulo 12: Varios ..... 8.000,00 euros

TOTAL PRESUPUESTO (FASE I + FASE II) ..... 4.608.706,11 EUROS

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto (FASE I+FASE II) a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES SEISCIENTOS OCHO MIL SETECIENTOS SEIS EUROS CON ONCE CENTIMOS.

14.2 PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El Presupuesto Base de Licitación (PBL) se calcula como suma del Presupuesto de Ejecución Material (PEM), de los gastos generales (13% del PEM) y del beneficio industrial (6% del PEM), incluyendo finalmente el importe correspondiente al IVA (21% de la suma anterior).

14.2.1 FASE I (TRAMO 1 + TRAMO 2)

El Presupuesto Base de Licitación de la FASE I de las obras incluidas en el presente Proyecto asciende a la expresada cantidad de CINCO MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CENTIMOS, incluyendo dicho importe el valor correspondiente al IVA.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (FASE I)	4.052.038,13 EUROS
13 % Gastos generales	526.764,96 euros
6 % Beneficio industrial	243.122,29 euros
SUMA	4.821.925,38 EUROS
21 % I.V.A.	1.012.604,33 euros
PBL FASE I (IVA INCLUIDO)	**5.834.529,71 EUROS**

14.2.2 FASE II (TRAMO 3)

El Presupuesto Base de Licitación de la FASE II de las obras incluidas en el presente Proyecto asciende a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS UN MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON VEINTITRES CENTIMOS, incluyendo dicho importe el valor correspondiente al IVA.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (FASE II)	556.667,98 EUROS
13 % Gastos generales	72.366,84 euros
6 % Beneficio industrial	33.400,08 euros
SUMA	662.434,90 EUROS
21 % I.V.A.	139.111,33 euros
PBL FASE II (IVA INCLUIDO)	**801.546,23 EUROS**

14.2.3 OBRA COMPLETA: FASE I + FASE II

El Presupuesto Base de Licitación del presente Proyecto (FASE I + FASE II) asciende a la expresada cantidad de SEIS MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SETENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y TRES CENTIMOS, incluyendo dicho importe el valor correspondiente al IVA.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**4.608.706,11 EUROS**
13 % Gastos generales	599.131,79 euros
6 % Beneficio industrial	276.522,37 euros
SUMA	**5.484.360,27 EUROS**
21 % I.V.A.	1.151.715,66 euros
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO)	**6.636.075,93 EUROS**

14.3 PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración, o Presupuesto de Inversión, se calcula como la suma del Presupuesto Base de Licitación y de los importes correspondientes a las expropiaciones, a la reposición de servicios de titularidad privada, al Plan de Vigilancia Ambiental y al Programa de Seguimiento Arqueológico.

14.3.1 FASE I (TRAMO 1 + TRAMO 2)

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración de la FASE I de las obras incluidas en el presente Proyecto, asciende a la expresada cantidad de OCHO MILLONES DOSCIENTOS NUEVE MIL CIENTO DIECINUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CENTIMOS, con el desglose siguiente:

Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido)	5.834.529,71 euros
Expropiaciones	2.197.283,44 euros
Reposición de servicios de titularidad privada	26.721,42 euros
Plan de Vigilancia Ambiental	150.584,67 euros
Programa de Seguimiento Arqueológico	0,00 euros
SUMA	**8.209.119,24 EUROS**

14.3.2 FASE II (TRAMO 3)

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración de la FASE II de las obras incluidas en el presente Proyecto, asciende a la expresada cantidad de UN MILLON TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CENTIMOS, con el desglose siguiente:

Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido)	801.546,23 euros
Expropiaciones	438.173,40 euros
Reposición de servicios de titularidad privada	6.203,93 euros
Plan de Vigilancia Ambiental	97.025,73 euros
Programa de Seguimiento Arqueológico	0,00 euros
SUMA	**1.342.949,29 EUROS**

14.3.3 OBRA COMPLETA: FASE I + FASE II

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración del presente Proyecto (FASE I + FASE II), asciende a la expresada cantidad de NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA MIL TREINTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CENTIMOS, con el desglose siguiente:

Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido)	6.636.075,93 euros
Expropiaciones	2.635.456,84 euros
Reposición de servicios de titularidad privada	32.925,35 euros
Plan de Vigilancia Ambiental	185.574,24 euros
Programa de Seguimiento Arqueológico	0,00 euros
SUMA	**9.490.032,36 EUROS**

15. CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 233 DE LA LEY 9/2017

El contenido y desarrollo del presente Proyecto cumple con el artículo 233 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, relativo al contenido de los proyectos y a la responsabilidad derivada de su elaboración.

16. CUMPLIMIENTO DEL ARTÍCULO 13 DE LA LEY 9/2017

El presente Proyecto cumple con el artículo 13 de la Ley 9/2017 de 8 de noviembre de Contratos del Sector Público, comprendiendo una obra completa, 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 comprenderá todos y cada uno de los elementos que sean precisos para la utilización de la obra.

17. CONSIDERACIÓN FINAL

El presente documento conforma el Proyecto de Trazado "**I Fase da actuación: Variante de Ribeira**", con clave **AC/18/074.01**.

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

Santiago de Compostela, diciembre de 2019

Los Ingenieros de Caminos, C. y P. Autores del Proyecto	La Ingeniera de Caminos, C. y P. Directora del Proyecto
Luis H. Gómez Carrión - Miguel Bañares Dorado	Beatriz Ojea Castro

ANEJO Nº1

CUMPLIMIENTO DE LA ORDEN DE ESTUDIO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. ORDEN DE ESTUDIO 3

3. FICHA DESCRIPTIVA RESUMEN 3

4. CAMBIOS EN LAS ACTUACIONES PROPUESTAS 3

5. COORDINACIÓN DEL PROYECTO 3

6. VARIACIÓN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO 3

APÉNDICE I: FICHA DESCRIPTIVA RESUMEN 5

1. INTRODUCCIÓN

El presente Anejo se redacta para dar cumplimiento a lo recogido en la Instrucción para la redacción de Proyectos "IRP-D-01 Anejos, versión RV03", de la Axencia Galega de Infraestruturas.

2. ORDEN DE ESTUDIO

La Orden de Estudio relativa al presente Proyecto es de fecha 25 de abril de 2018.

3. FICHA DESCRIPTIVA RESUMEN

En el apéndice I se recoge la ficha descriptiva resumen del presente Proyecto.

4. CAMBIOS EN LAS ACTUACIONES PROPUESTAS

Las actuaciones incluidas en el presente Proyecto cumplen con lo establecido en la citada Orden de Estudio, con las siguientes excepciones:

- La O.E. recoge para el primer tramo (inicio – glorieta 1.3) una velocidad de proyecto de 80 km/h. En este caso ha sido necesario rebajar la velocidad de proyecto de 80 km/h a 70 km/h la velocidad de proyecto debido a la orografía de la zona, para el cumplimiento de la Norma 3.1-IC Trazado.
- La O.E. recoge para el segundo tramo más urbano (glorieta 1.3 a final), una velocidad de proyecto de 50 km/h. Debido a la orografía de la zona y al ajuste con los viales existentes, para el cumplimiento de la Norma 3.1-IC Trazado, ha sido necesario rebajar la velocidad de proyecto de 50 km/h a 40 km/h desde el pk 1+700 (correspondientes a los sectores S3 y S4 definidos en trazado).

5. COORDINACIÓN DEL PROYECTO

La relación de Organismos con los que previsiblemente será necesario mantener coordinación a los efectos de obtener Informe o Autorización para la ejecución de las obras incluidas en el presente Proyecto, son los siguientes:

- Xunta de Galicia - Dirección Xeral de Calidade Ambiental e Cambio Climático.
- Xunta de Galicia - Dirección Xeral de Patrimonio Cultural.
- Xunta de Galicia – Augas de Galicia.
- Deputación Provincial da Coruña.
- Concello de Riveira.

6. VARIACIÓN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO

En la Orden de Estudio no se incluye valoración para el presupuesto de las obras.

Santiago, diciembre de 2019

Los Ingenieros de Caminos, C. y P.
Autores del Proyecto

Luis H. Gómez Carrión - Miguel Bañares Dorado

La Ingeniera de Caminos, C. y P.
Directora del Proyecto

Beatriz Ojea Castro

VºBº La Ingeniera de Caminos, C. y P.
Jefa del Servicio de Proyectos

Mª Jesús Tejada López

VºBº El Ingeniero de Caminos, C. y P.
Jefe del Área de Planificación y Programación

Carlos J. Lefler Gullón

APÉNDICE I: FICHA DESCRIPTIVA RESUMEN

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

FICHA DESCRITIVA RESUMEN

Proxecto de Trazado
I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA
Clave LU/16/048.01

1. OBXECTO DA ACTUACIÓN

O obxecto do Proxecto é o de dotar ao núcleo urbano de Ribeira de novos accesos, mediante a execución dun novo vial que desenvolvéndose polo oeste e sur do municipio conecte a autovía AG-11 e a estrada AC-550 coa estrada da costa (a DP-7307), unha vez atravesado o centro urbano de Ribeira.

2. PLAN DE ESTRADAS

Non se inclúe.

3. DESCRICIÓN DA ACTUACIÓN

As obras incluídas no citado Proxecto consisten na execución dun novo viario que conecta as estradas DP-7301 ao norte coa estrada DP-7307 ao sur do núcleo de Ribeira, na provincia de A Coruña.

O novo trazado parte das proximidades da glorieta do Polígono, ao norte de Ribeira, na confluencia da estrada AC-550 e a autoestrada AG-11, discorrendo cunha aliñación norte-sur, ata aproximarse á contorna urbana de Ribeira. Posteriormente desprázase cara ao suroeste, rodeando a citada contorna urbana, para continuar con aliñación oeste-este ata conectar coa estrada da costa, o citada DP-7307.

O trazado deseñado dividiuse en tres TREITOS, para cuxa execución formúlanse dúas FASES construtivas:

FASE I: TREITO 1 + TREITO 2
TREITO 1: PQ 0+000 ao PQ 1+300
TREITO 2: PQ 1+300 ao PQ 2+140
FASE II: TREITO 3
TREITO 3: PQ 2+140 ao final (aprox. PQ 3+120)

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

4. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Os datos máis representativos do Proxecto son os seguintes:

- Lonxitude aprox.: 3.120 m
  - Treito 1 ..... 1.300 m
  - Treito 2 ..... 840 m
  - Treito 3 ..... 980 m
- Velocidade de proxecto:
  - Treito 1 ..... Vp=70 qm/h
  - Treito 2 ..... Vp 50 qm/h hasta GL 1.7 y Vp=40 qm/h no resto
  - Treito 3 ..... Vp=40 qm/h
- Calzada.
  - Treitos 1 e 2: ..... 7/10: dous carrís de 3,50 m con beiravías de 1,50 m
  - Treito 3: 6/8: dous carrís de 3,00 m con beiravías de 1,00 m ou beirarrúas
- Pavimento: 5 cm de M.B.C. tipo AC16 SURF S
- Sección tipo:
  - Treitos 1 e 2: ..... sección 3132 (12 cm M.B.C. + 22 cm suelocemento)
    5 cm de AC16SURF BC50/70 S
    7 cm de AC22BASE BC50/70 G
    22 cm de suelocemento
  - Treito 3: ..... sección 3232 (10 cm M.B.C. + 22 cm suelocemento)
    5 cm de AC16SURF BC50/70 S
    5 cm de AC22BIN BC50/70 S
    22 cm de suelocemento
- Estruturas: un viaduto, dous pasos inferiores e cinco muros:
  - Viaduto VI 2.1 ..... vigas de 17,00 m de lonxitude
    PI 0.2 ..... 16,20 m de lonxitude, ancho libre 7,00, gálibo vertical 5,80 m
    PI 0.6 ..... 16,95 m de lonxitude, ancho libre 8,00, gálibo vertical 5,72 m0
  - Muros: ..... alturas entre 3.00 y 7,50 m
- Construción de cinco glorietas.
- Material de préstamo: 160.000 m^3.
- Cerramento perimetral con control de accesos en Treito 1.

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

5. PRINCIPAIS UNIDADES DE OBRA

Ud	Descripción	Importe OEM	%OEM
m3	Material de préstamo	514.440,20	11,162
m2	Muros	336.000,00	7,291
m2	Paso inferior PI 0.6	329.600,00	7,152
m2	Pavimento en aceras	233.280,00	5,062
m3	Terraplén, pedraplén o todo-uno	232.945,50	5,054
m2	Paso inferior PI 0.2	231.000,00	5,012
m3	Suelocemento i/cem	230.300,00	4,997
t	Betún asfáltico BC50/70	229.703,04	4,984
m3	Suelo estabilizado S-EST3 i/cem	151.294,50	3,283

6. POBOACIÓN SERVIDA

Concello	Poboación (hab)
Ribeira	27.087
TOTAL	**27.087**

7. CONCELLOS AFECTADOS

Ribeira

8. EXPROPIACIÓNS

A expropiación incluída no Proxecto de Trazado afecta a unha superficie total de 91.466 m² (correspondente ao termo municipal de Ribeira.

O número de leiras afectadas é o seguinte:

	Número de leiras afectadas
Expropiación	199
Ocupación temporal	10
Servidume	6
TOTAL afectadas	**199**

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

O orzamento destinado para a realización das expropiacións necesarias para a execución da obra é o seguinte:

PRESUPUESTO TOTAL ESTIMADO EXPROPIACIONES	
Concepto	**Importe (€)**
Expropiación	2.269.502,00
Bienes afectados	211.697,00
SUMA	**2.481.199,00**
5% como Premio de Afección	124.059,95
Ocupación temporal	25.565,64
Servidumbre	4.632,25
TOTAL ESTIMACIÓN EXPROPIACIONES	**2.635.456,84**

9. PRAZO DAS OBRAS

TRINTA (30) meses.

10. ORZAMENTOS

Os orzamentos xerais das obras son os seguintes:

Orzamento Base de Licitación (IVE incluído) ..... 6.636.075,93 €
Orzamento Total de Expropiacións ..... 2.635.456,84 €
Orzamento de Servizos Afectados de titularidade privada..... 32.925,35 €
Orzamento para Control e Seguimento Ambiental ..... 185.574,24 €
Orzamento para Control e Seguimento Arqueolóxico ..... 0,00 €
Orzamento para Coñecemento da Administración ..... 9.490.032,36 €

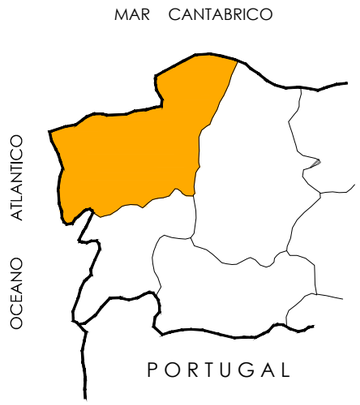
11. ORZAMENTOS POR CONCELLOS E ESTRADA

Segundo o orzamento total das obras, a porcentaxe e importe de investimento por Concello son os seguintes:

Concello	% Investimento	O.C.A.
Ribeira	100,0%	9.490.032,36 €
TOTAL	**100,0%**	**9.490.032,36 €**

Segundo o orzamento total das obras, a porcentaxe e importe de investimento por estrada son os seguintes:

Estrada	% Investimento	O.C.A.
Vte. Ribeira	100,0%	9.490.032,36 €
TOTAL	**100,0%**	**9.490.032,36 €**

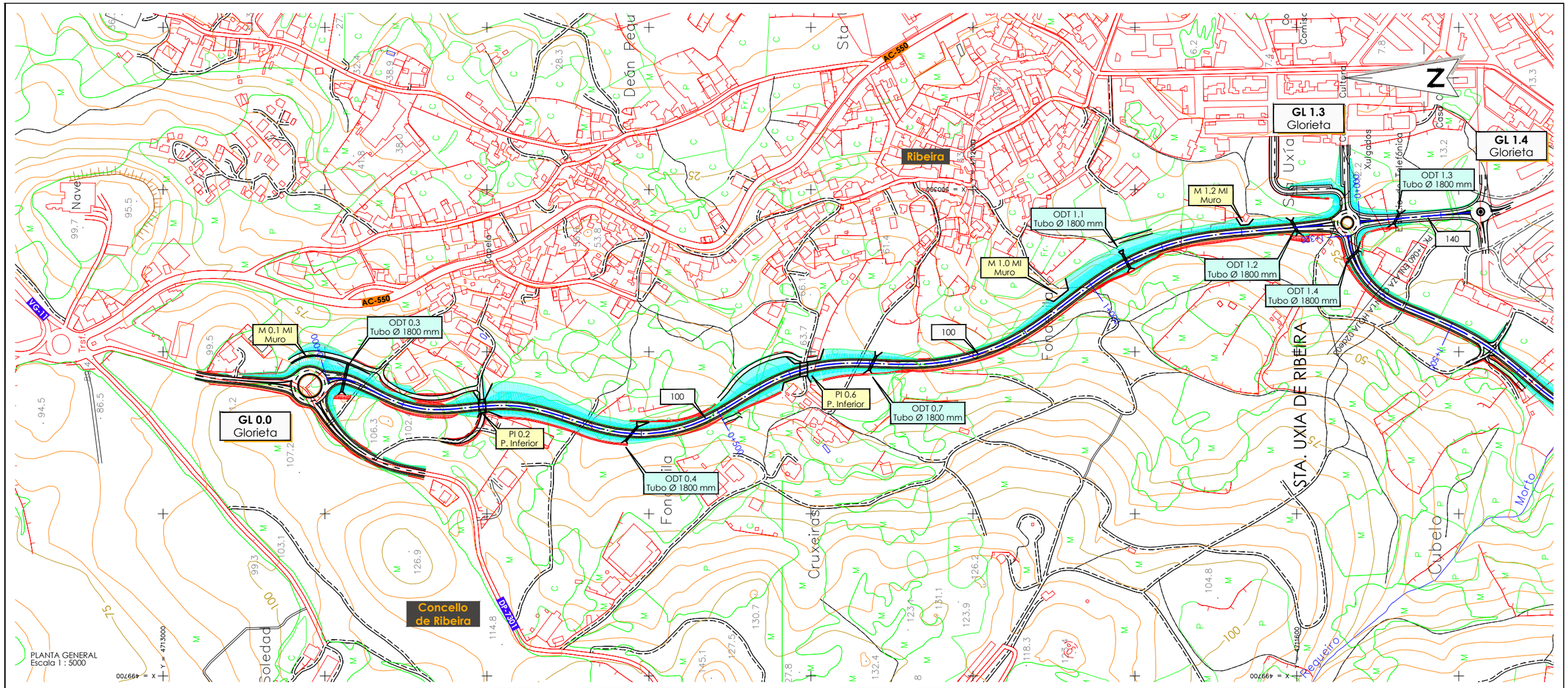


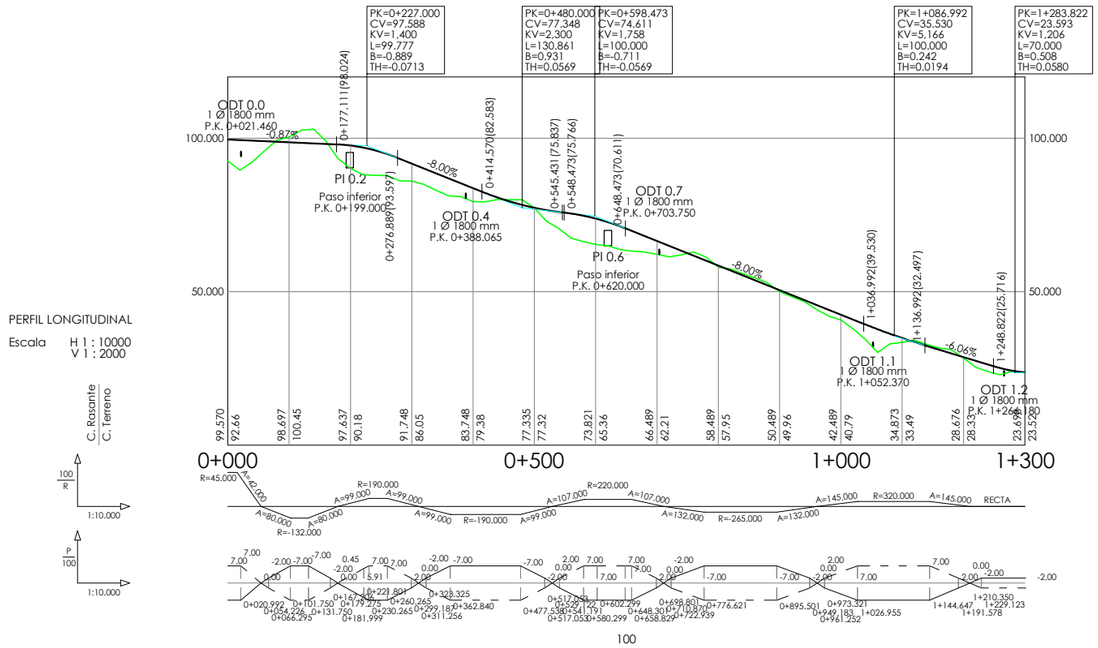
PLANO DE LOCALIZACIÓN
Sin Escala

PLANO DE EMPLAZAMIENTO
Sin Escala

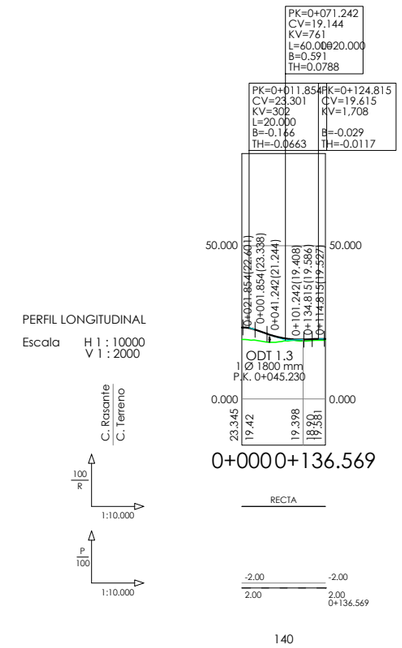
PLANO DE SITUACIÓN
Escala 1 : 10,000

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: MIGUEL BAÑARES DORADO BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: A-3: LAS INDICADAS	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: 01 FOLLA: 01 DE 01	DESIGNACIÓN DE PLANO: PLANO DE SITUACIÓN	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:





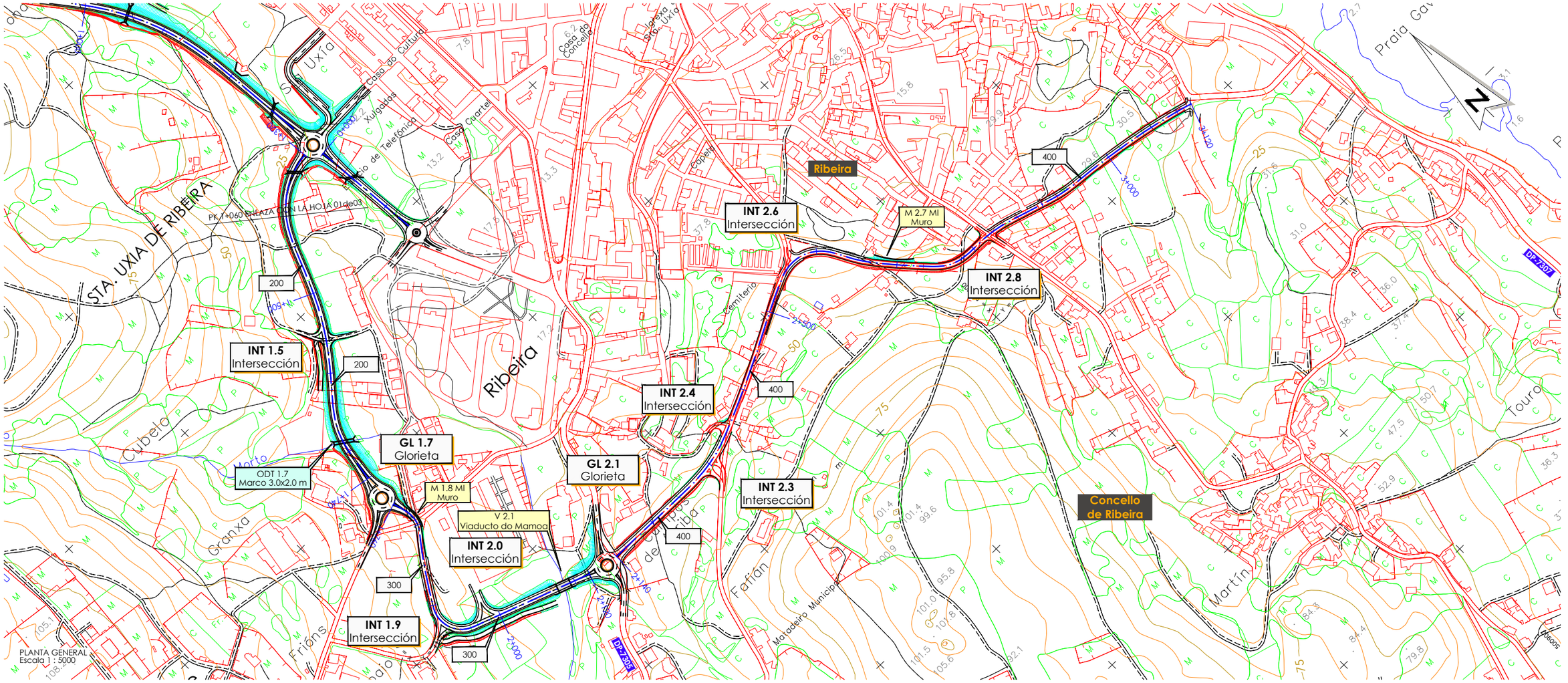
PERFIL LONGITUDINAL
Escala H 1 : 10000
V 1 : 2000

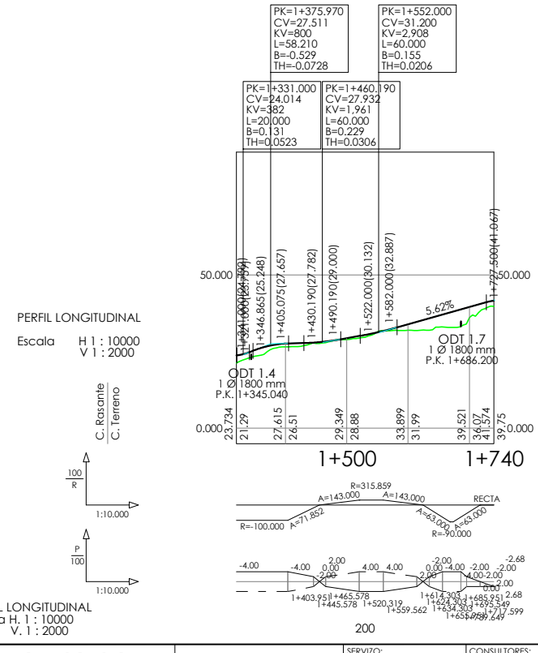


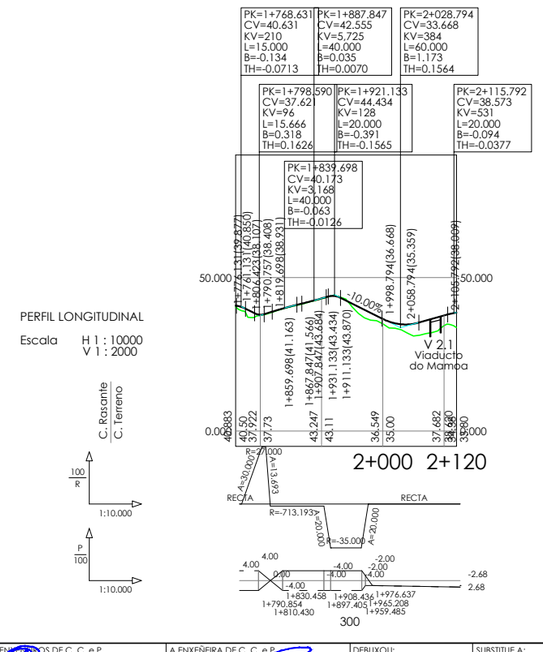
PERFIL LONGITUDINAL
Escala H 1 : 10000
V 1 : 2000

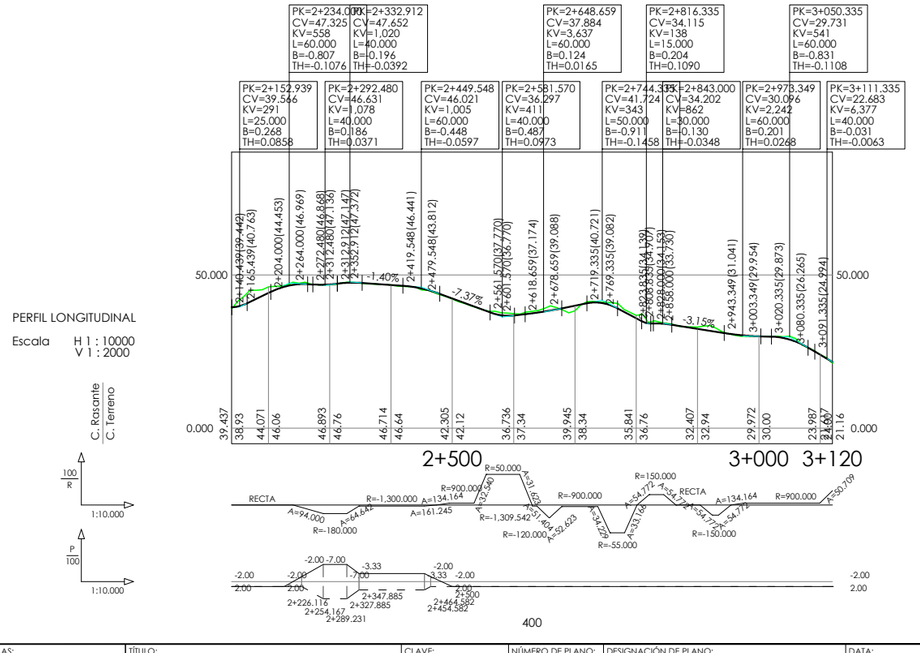
PERFIL LONGITUDINAL
Escala H. 1 : 10000
V. 1 : 2000

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: MIGUEL BAÑARES DORADO BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: A-3: LAS INDICADAS	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: 03 FOLLA: 01 DE 03	DESIGNACIÓN DE PLANO: PLANO DE CONJUNTO Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:

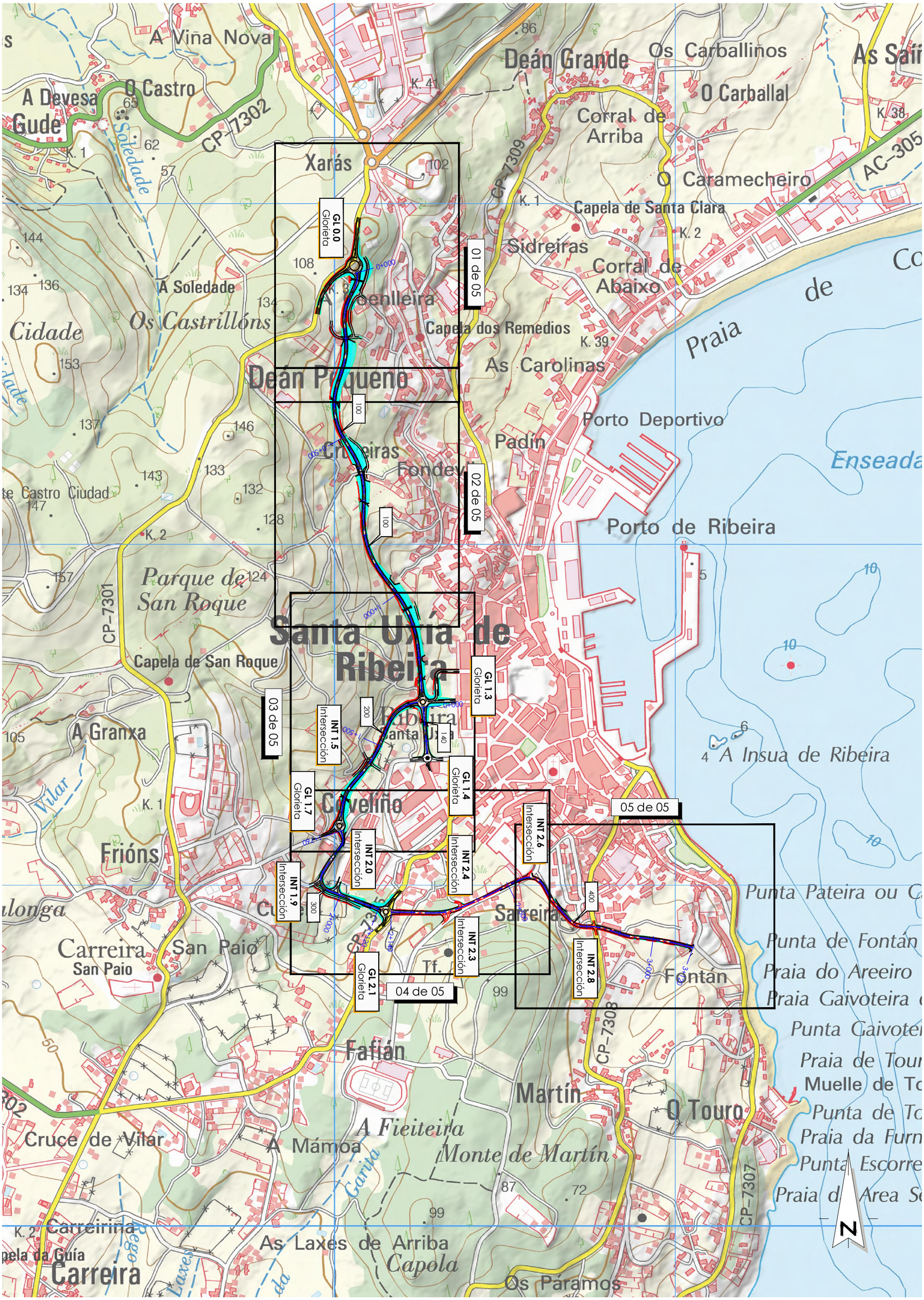








XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: MIGUEL BAÑARES DORADO BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: A-3: LAS INDICADAS	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: 03 FOLLA: 02 DE 03	DESIGNACIÓN DE PLANO: PLANO DE CONJUNTO Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1 : 5000 A-3: 1 : 10000

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

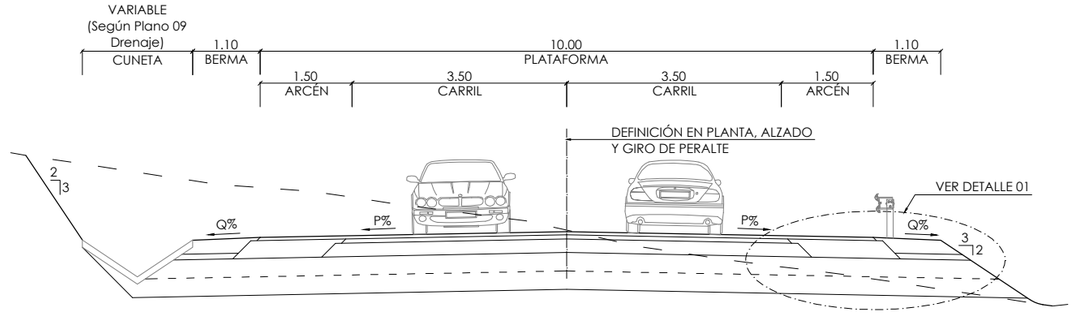
NÚMERO DE PLANO: 03

FOLLA: 03 DE 03

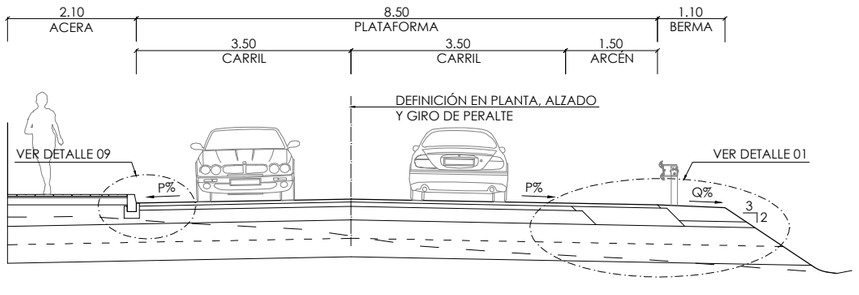
DESIGNACIÓN DE PLANO: PLANO DE CONJUNTO Y DISTRIBUCIÓN DE HOJAS

DATA: DECEMBRO 2019

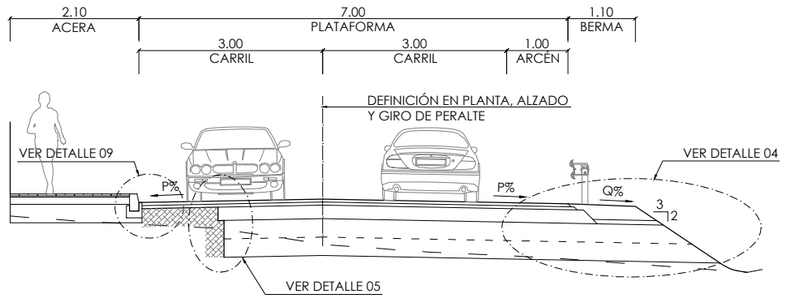
NÚMERO DE PÁXINA:



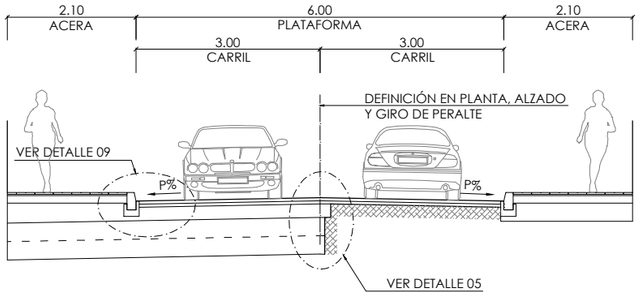
SECCIÓN TIPO "**A-1**"
SECCIÓN DE FIRME 3132
Escala 1:100



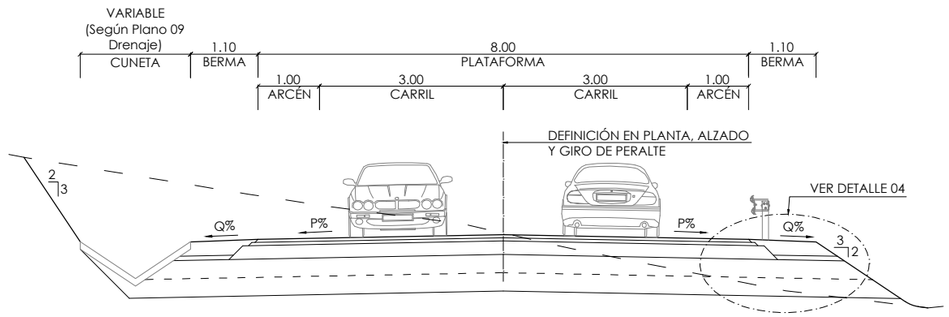
SECCIÓN TIPO "**A-2**"
SECCIÓN DE FIRME 3132
Escala 1:100



SECCIÓN TIPO "**A-3**"
SECCIÓN DE FIRME 3232
Escala 1:100



SECCIÓN TIPO "**A-4**"
SECCIÓN DE FIRME 3232
Escala 1:100

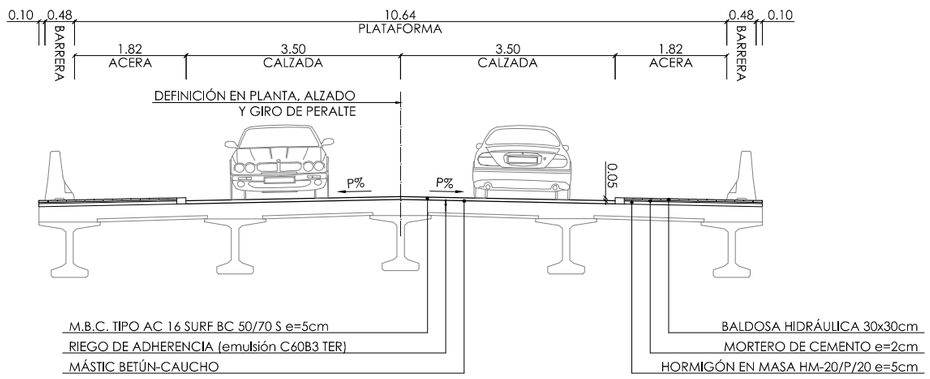


SECCIÓN TIPO "**A-5**"
SECCIÓN DE FIRME 3232
Escala 1:100

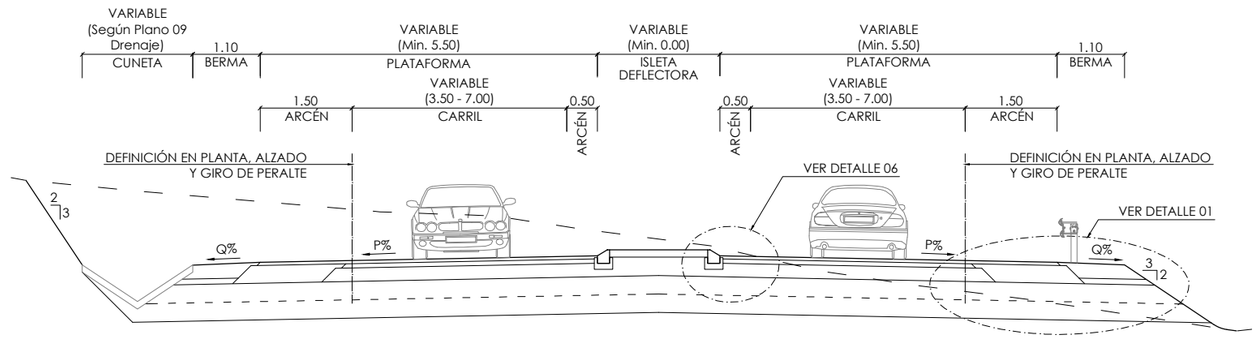
PERALTE BERMAS (Q%)	
ALINEACIÓN CURVA	BERMA
P≤4%	4%
P≥4%	P%

EN RECTA, P% IGUAL AL 2% EN BOMBEO

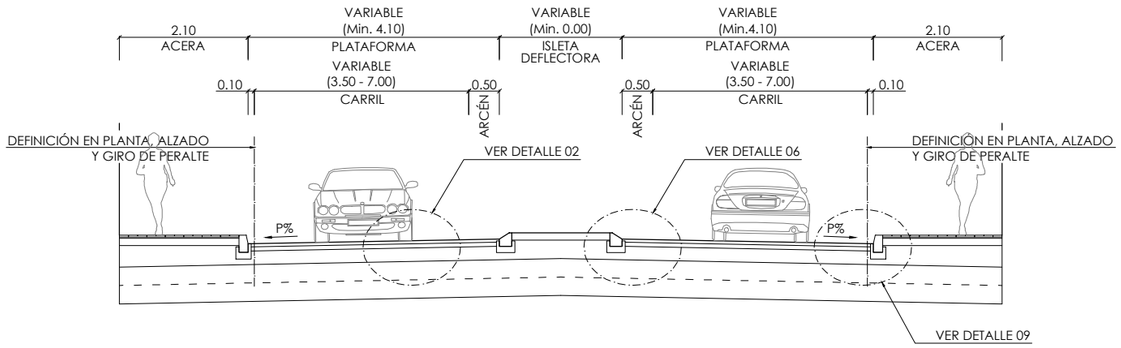
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENGENEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN / MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: A-3: LAS INDICADAS	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: 06.02 FOLLA: 01 DE 06	DESIGNACIÓN DE PLANO: SECCIONES TIPO SECCIONES Y DETALLES	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



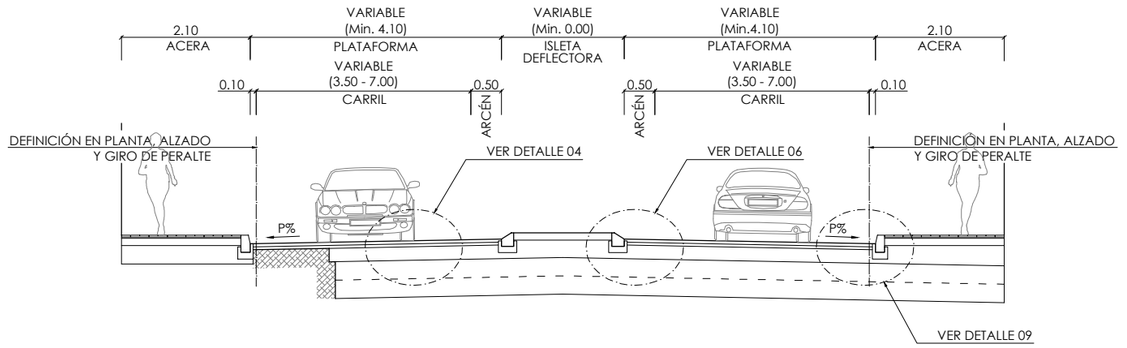
SECCIÓN TIPO EN VIADUCTO V 2.1
Escala 1:100



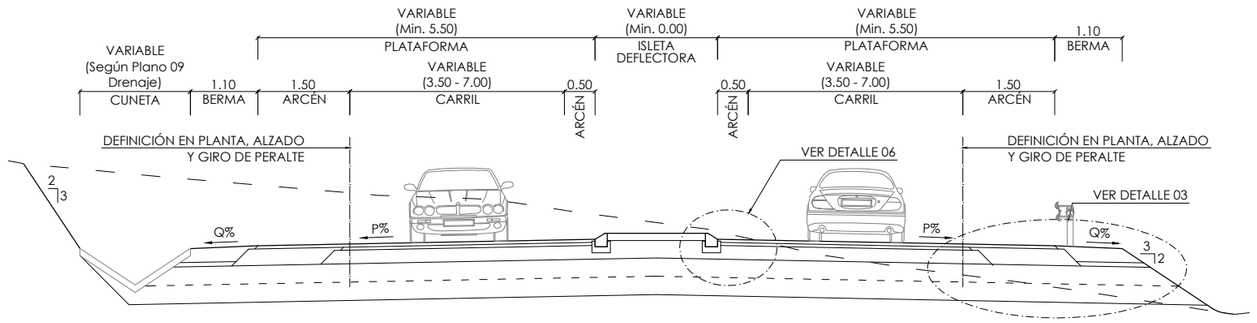
SECCIÓN TIPO "**B-1**"
SECCIÓN DE FIRME 3132
Escala 1:100



SECCIÓN TIPO "**B-2**"
SECCIÓN DE FIRME 3132
Escala 1:100



SECCIÓN TIPO "**B-3**"
SECCIÓN DE FIRME 3232
Escala 1:100

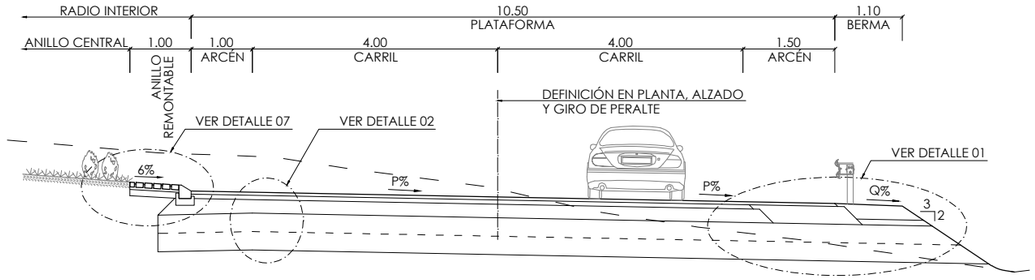


SECCIÓN TIPO "**B-4**"
SECCIÓN DE FIRME 3232
Escala 1:100

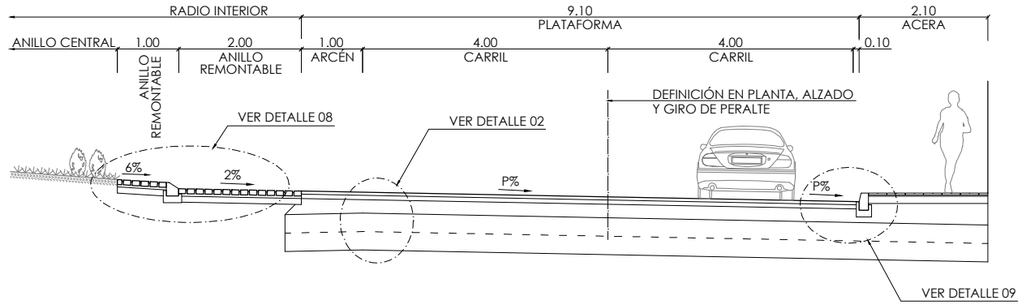
PERALTE BERMAS (Q%)	
ALINEACIÓN CURVA	BERMA
P≤4%	4%
P≥4%	P%

EN RECTA, P% IGUAL AL 2% EN BOMBEO

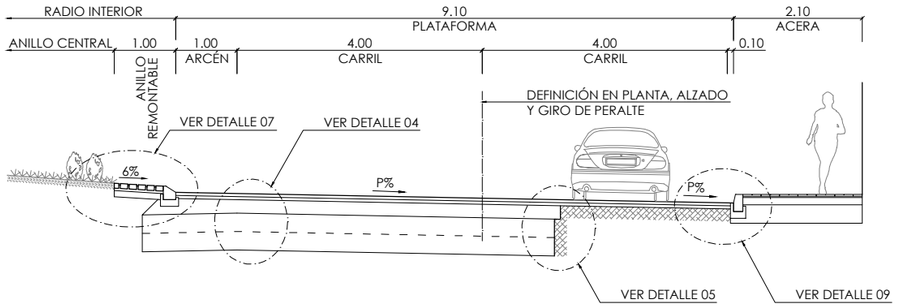
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GOMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: A-3: LAS INDICADAS	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: 06.02 FOLLA: 02 DE 06	DESIGNACIÓN DE PLANO: SECCIONES TIPO SECCIONES Y DETALLES	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



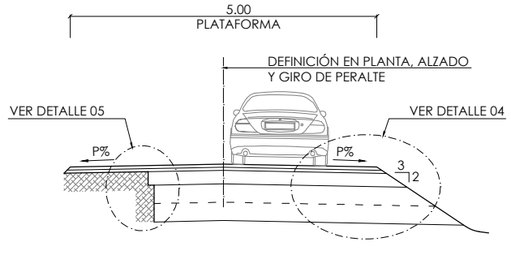
SECCIÓN TIPO "**C-1**"
SECCIÓN DE FIRME 3132
Escala 1:100



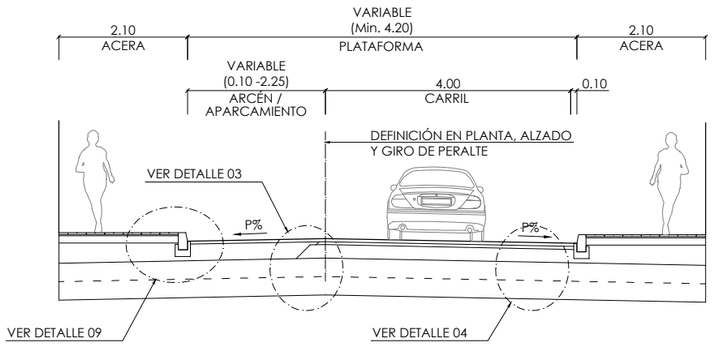
SECCIÓN TIPO "**C-2**"
SECCIÓN DE FIRME 3132
Escala 1:100



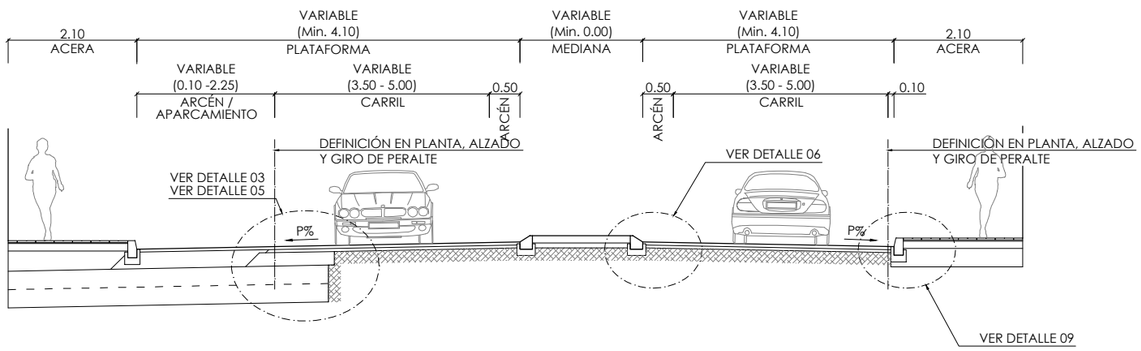
SECCIÓN TIPO "**C-3**"
SECCIÓN DE FIRME 3232
Escala 1:100



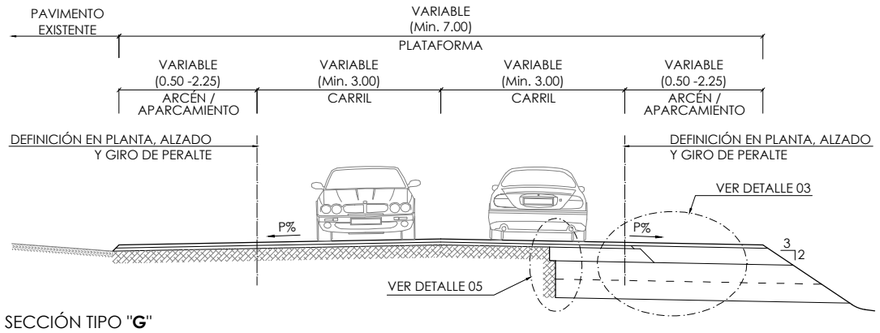
SECCIÓN TIPO "**D**"
SECCIÓN DE FIRME 3232
Escala 1:100



SECCIÓN TIPO "**E**"
SECCIÓN DE FIRME 3232
Escala 1:100



SECCIÓN TIPO "**F**"
SECCIÓN DE FIRME 3232
Escala 1:100

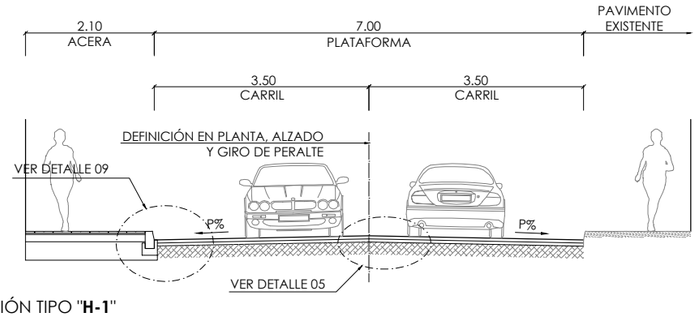


SECCIÓN TIPO "**G**"
Escala 1:100

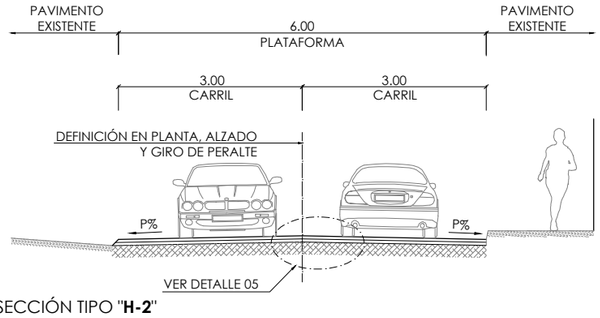
PERALTE BERMAS (Q%)	
ALINEACIÓN CURVA	BERMA
P≤4%	4%
P≥4%	P%

EN RECTA, P% IGUAL AL 2% EN BOMBEO

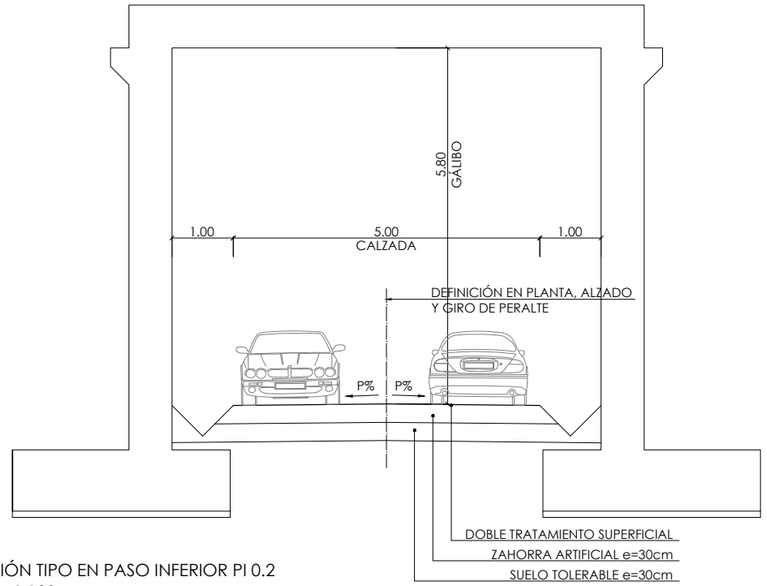
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN / MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: / A-3: LAS INDICADAS	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA
CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: 06.02 / FOLLA: 03 DE 06	DESIGNACIÓN DE PLANO: SECCIONES TIPO SECCIONES Y DETALLES	DATA: DECEMBRO 2019 / NÚMERO DE PÁXINA:						



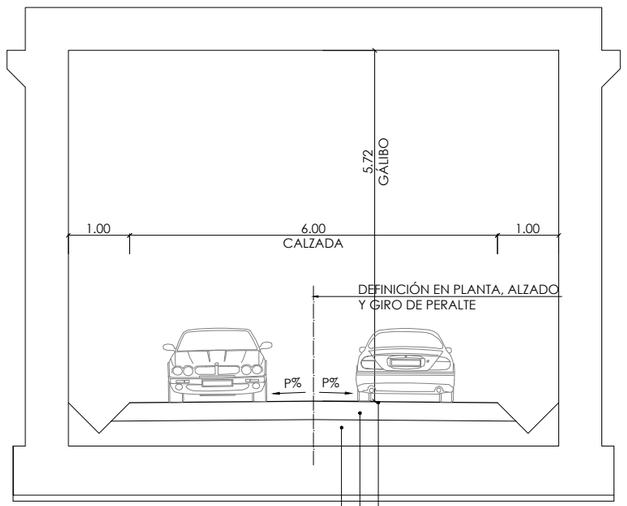
SECCIÓN TIPO "**H-1**"
Escala 1:100



SECCIÓN TIPO "**H-2**"
Escala 1:100



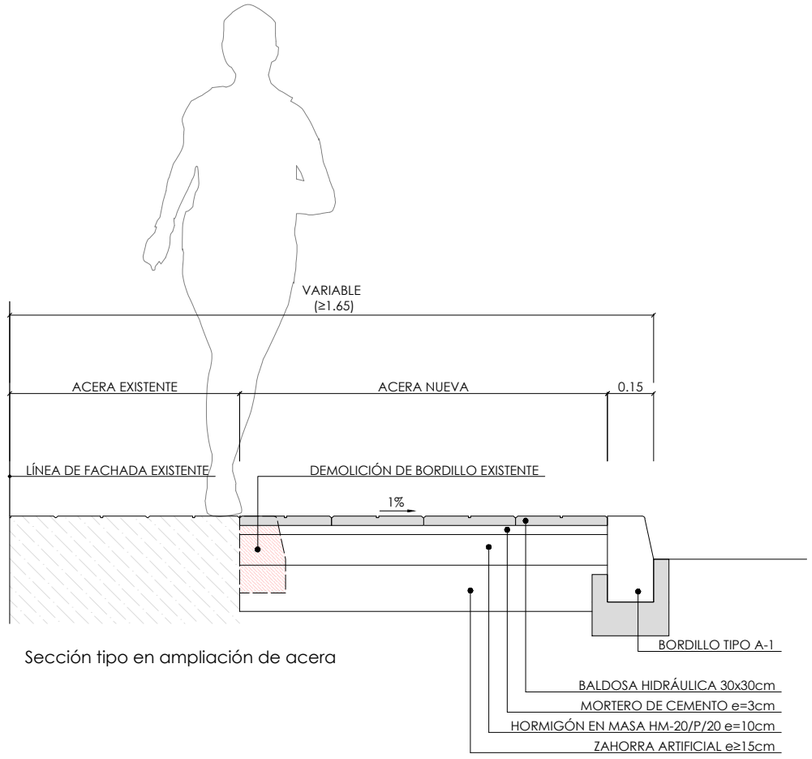
SECCIÓN TIPO EN PASO INFERIOR PI 0.2
Escala 1:100



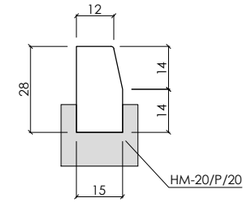
SECCIÓN TIPO EN PASO INFERIOR PI 0.6
Escala 1:100

PERALTE BERMAS (Q%)	
ALINEACIÓN CURVA	BERMA
P<4%	4%
P≥4%	P%

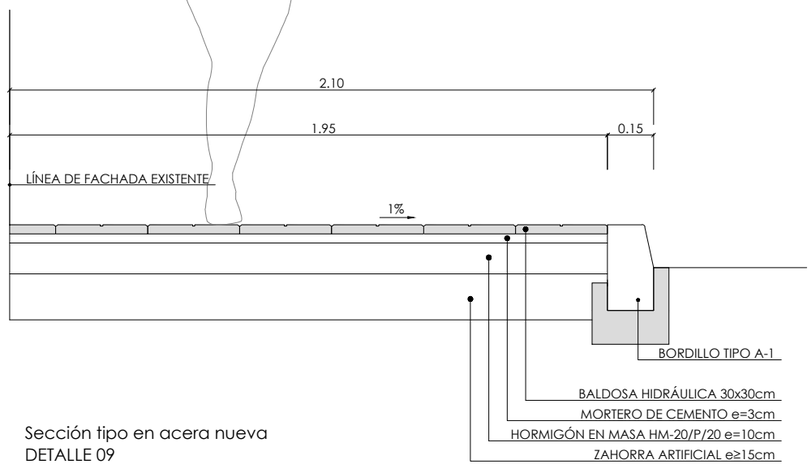
EN RECTA, P% IGUAL AL 2% EN BOMBEO



Sección tipo en ampliación de acera

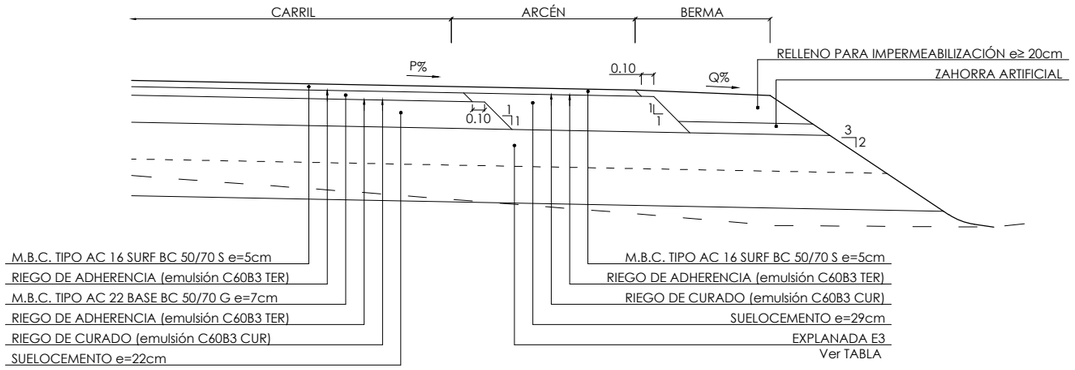


BORDILLO TIPO A-1
Escala 1:20 (cotas en cm)

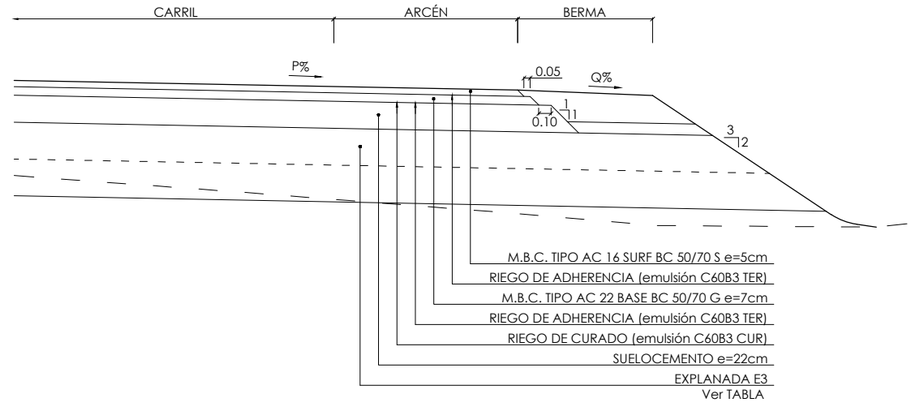


Sección tipo en acera nueva
DETALLE 09
Escala 1:20 (cotas en m)

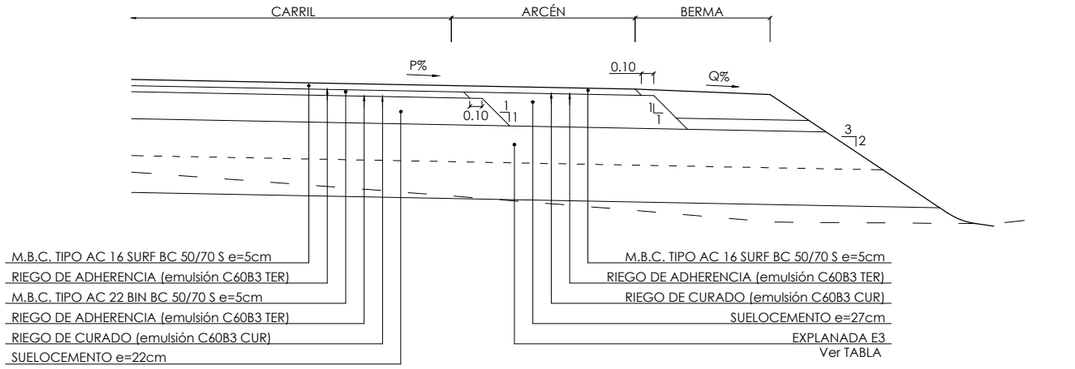
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: MIGUEL BAÑARES DORADO BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1:| A-3:| LAS INDICADAS	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: 06.02 FOLLA: 04 DE 06	DESIGNACIÓN DE PLANO: SECCIONES TIPO SECCIONES Y DETALLES	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



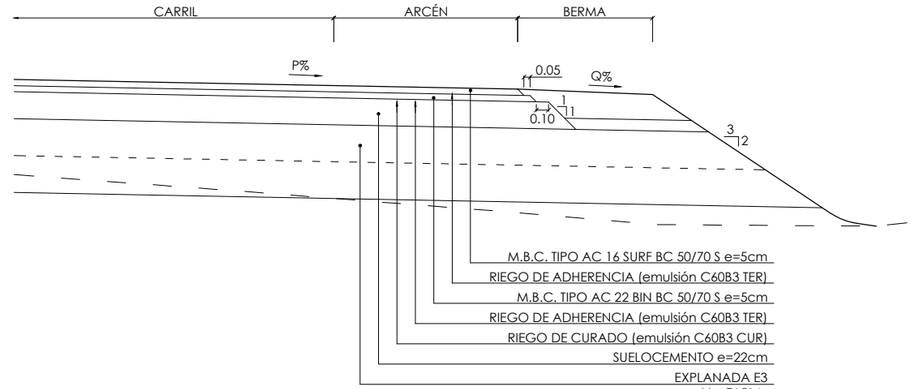
DETALLE 01
SECCIÓN DE FIRME 3132. ARCÉN ≥ 1.25 m
Escala 1:50



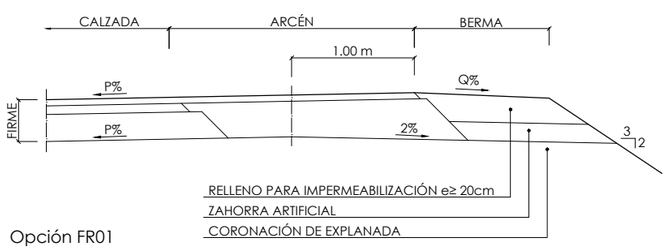
DETALLE 02
SECCIÓN DE FIRME 3132. ARCÉN < 1.25 m
Escala 1:50



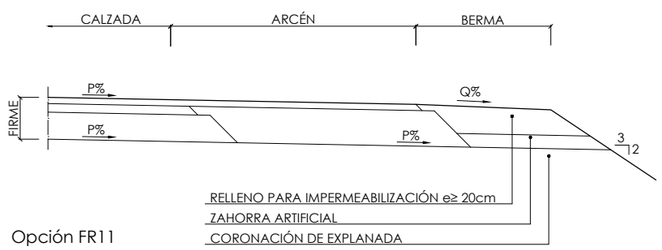
DETALLE 03
SECCIÓN DE FIRME 3232. ARCÉN ≥ 1.25 m
Escala 1:50



DETALLE 04
SECCIÓN DE FIRME 3232. ARCÉN < 1.25 m
Escala 1:50



Opción FR01



Opción FR11

DETALLE DE DRENAJE SUBTERRANEO DEL FIRME
Escala 1:50

TABLA

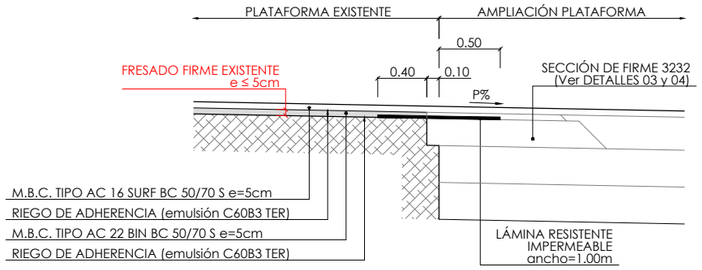
FORMACIÓN EXPLANADA E3			
TRAMO		ESPESOR	MATERIAL
RELLENO	EXPLANADA	30 cm	S. Est 3
	CORONACIÓN DE EXPLANADA	30 cm	S. Sel 3
DESMONTE	FONDO ROCA	Regularización fondo excavación HM-20	
	EXPLANADA	30 cm	S. Est 3
		30 cm	S. Sel 3

PERALTE BERMAS (Q%)	
ALINEACIÓN CURVA	BERMA
P<4%	4%
P≥4%	P%

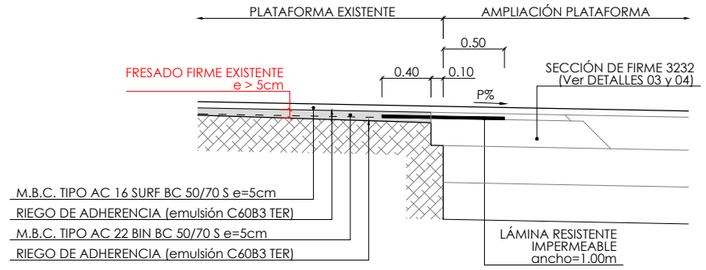
EN RECTA, P% IGUAL AL 2% EN BOMBEO

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES: TECTUS ESTEYCO	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GOMEZ CARRION; MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU:	SUBSTITUE A:	ESCALAS: A-1: A-3: LAS INDICADAS	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: 06.02 FOLLA: 05 DE 06	DESIGNACIÓN DE PLANO: SECCIONES TIPO SECCIONES Y DETALLES	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:
				COTEXOU:	SUBSTITUIDO POR:						

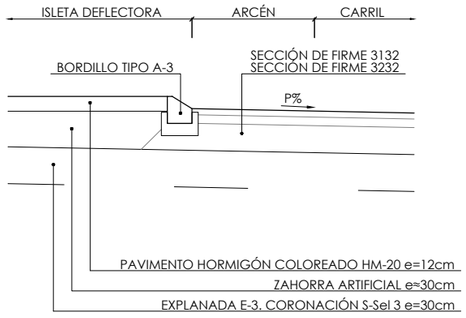


CASO 1 (Fresado ≤ 5cm)

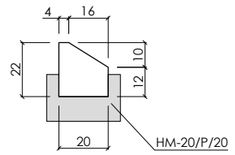


CASO 2 (Fresado > 5cm)

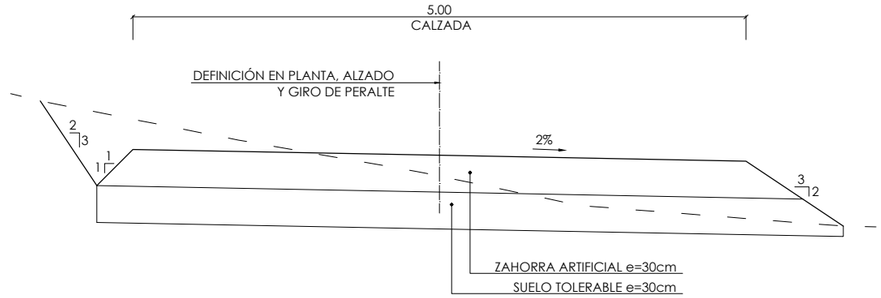
DETALLE 05. SECCIÓN EN VIALES URBANOS EXISTENTES
Escala 1:50



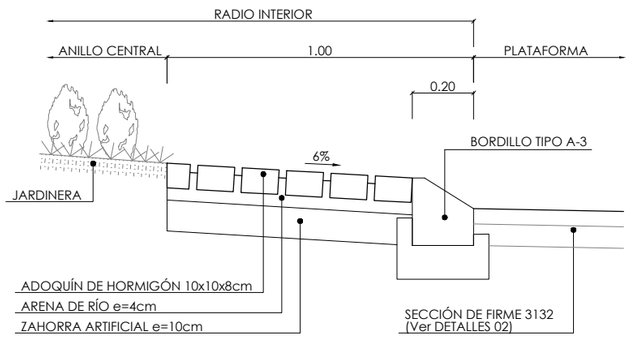
DETALLE 06. ISLETA DEFLECTORA
Escala 1:50



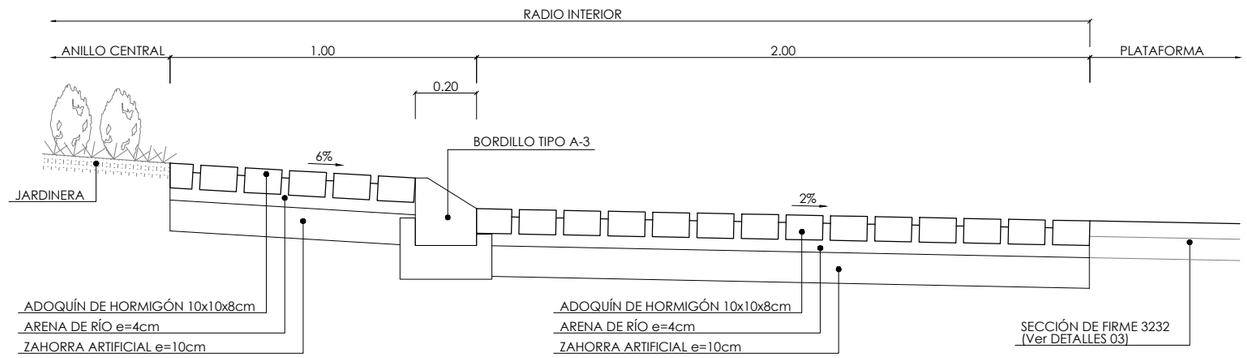
BORDILLO TIPO A-3
Escala 1:25 (cotas en cm)



SECCIÓN TIPO EN CAMINOS DE SERVICIO
Escala 1:50



DETALLE 07. SECCIÓN TIPO EN GORJAL DE GLORIETA RECOMENDABLE
Escala 1:20 (cotas en m)



DETALLE 08. SECCIÓN TIPO EN GORJAL DE GLORIETA MÍNIMA
Escala 1:20 (cotas en m)

PERALTE BERMAS (Q%)	
ALINEACIÓN CURVA	BERMA
P≤4%	4%
P≥4%	P%

EN RECTA, P% IGUAL AL 2% EN BOMBEO

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS EXPERTOS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GOMEZ CARRION / MIGUEL BANARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: A-3: LAS INDICADAS	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: 06.02 FOLLA: 06 DE 06	DESIGNACIÓN DE PLANO: SECCIONES TIPO SECCIONES Y DETALLES	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:

ANEJO Nº2

ANTECEDENTES TÉCNICOS Y ADMINISTRATIVOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. ANTECEDENTES 3

2.1 ANTECEDENTES TÉCNICOS 3

2.2 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 3

APÉNDICE I: ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS 5

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se incluyen los antecedentes de los cuales se ha partido para la redacción del presente Proyecto.

2. ANTECEDENTES

El presente Proyecto se redacta por encargo de la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia.

2.1 ANTECEDENTES TÉCNICOS

No existen antecedentes técnicos.

2.2 ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

Como antecedentes administrativos a considerar se citan los siguientes:

- Orden de Estudio, de fecha 25 de abril de 2018.

La Comunicación de adjudicación para la redacción del presente Proyecto se produce el 12 de noviembre de 2018, firmando el correspondiente Contrato el 14 diciembre de 2018. En el apéndice I se recoge copia de este documento.

APÉNDICE I: ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

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

axencia galega de infraestruturas axi
galicia

AT/012/2018

COMUNICACIÓN DA RESOLUCIÓN DE ADXUDICACIÓN DE CONTRATO DE SERVIZOS POR PROCEDEMENTO ABERTO MULTICRITERIO

Con data 9 de novembro de 2018, a dirección da Axencia Galega de Infraestruturas, en virtude das atribucións establecidas polo Decreto 173/2011 do 4 de agosto, (DOG núm. 163 de 26 de agosto), polo que se aproban os Estatutos da Axencia Galega de Infraestruturas, ditou a seguinte resolución:

ANTECEDENTES DE FEITO

1.- Aprobado o expediente de contratación relativo ao procedemento aberto non suxeito a regulación harmonizada para a adxudicación do servizo de título: Contrato de servizo para a redacción do proxecto de trazado e construción e impacto ambiental: I fase da actuación: Variante de Ribeira, e clave AC/18/074.01, con data 12 de xullo de 2018 publicouse na plataforma de contratos de Galicia o anuncio de licitación.

2.- Unha vez analizada a documentación administrativa e as proposicións achegadas polos licitadores ao procedemento mencionado, resultou/aron excluída/s a/s empresa/s indicadas no Anexo I, segundo as causas concretas sinaladas neste.

3.- Logo da aplicación das prescricións recollidas na cláusula 3.6.1 do prego de cláusulas administrativas particulares que rexe este procedemento, a Mesa de Contratación formulou proposta de adxudicación a favor da mellor oferta. A puntuación obtida por cada unha das empresas recóllese como anexo II a esta resolución.

4.- De conformidade co establecido no prego de cláusulas administrativas particulares e no artigo 149 da Lei 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, pola que se traspoñen ao ordenamento xurídico español as Directivas do Parlamento Europeo e do Consello 2014/23/UE e 2014/24/UE, de 26 de febreiro de 2014 (en adiante, LCSP) logo da apertura das proposicións económicas contidas no sobre C, solicitouse xustificación ás empresas que resultaron estar incluídas en presunción de valores anormais ou desproporcionados, e logo do correspondente informe, a Mesa de Contratación acordou propoñer ao órgano de contratación a exclusión, de todas elas, da clasificación das proposicións presentadas, ao abeiro do establecido no artigo 149.6 da LCSP, segundo as causas recollidas no Anexo III a esta resolución.

5.- O licitador que presentou a mellor oferta, non excluído da clasificación das proposicións presentadas, foi requirido para que, segundo o establecido no artigo 150.2 da LCSP, achegara a documentación requirida na cláusula 3.8.2. do prego de cláusulas administrativas particulares. Esta documentación foi presentada en tempo e forma.

CONSIDERACIÓNS LEGAIS E TÉCNICAS

1.- Ao presente expediente de contratación aplícanselle as disposicións da Lei 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, pola que se traspoñen ao ordenamento xurídico español as Directivas do Parlamento Europeo e do Consello 2014/23/UE y 2014/24/UE e do Real Decreto 1098/2001 do 12 de outubro, polo que se aproba o Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas (RXLCAP) vixente así como o previsto nos pregos de cláusulas administrativas particulares e de prescricións técnicas que rexen este procedemento.

2.- O artigo 151.1 da LCSP establece a obriga de acordar a adxudicación dos contratos mediante resolución motivada.

3.- A dirección da Axencia Galega de Infraestruturas, en virtude das atribucións establecidas polo Decreto 173/2011 do 4 de agosto, (DOG núm. 163 de 26 de agosto), polo que se aproban os Estatutos da Axencia Galega de Infraestruturas é competente para emitir esta resolución.

Da análise da documentación que obra no expediente de contratación e a proposta da Mesa de Contratación, procede adxudicar o contrato á empresa UTE TECYP Ingeniería, S.L. - ESTEYCO, S.A.P. por ser a mellor oferta.

Polo exposto,

Logo de examinar a Lei 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, pola que se traspoñen ao ordenamento xurídico español as Directivas do Parlamento Europeo e do Consello 2014/23/UE e 2014/24/UE, de 26 de febreiro de 2014, e o

CVE: 64fUhXdH65
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

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

axencia galega de infraestruturas axi
galicia

Real Decreto 1098/2001, do 12 de outubro, polo que se aproba o Regulamento Xeral da Lei de Contratos das Administracións Públicas e demais normativa de desenvolvemento,

RESOLVO

1.- Excluír do procedemento aos licitadores recollidos no Anexo III da resolución de adxudicación, ao considerar que non xustificaron a viabilidade da súa oferta.

2.- Adxudicar o contrato para o Contrato de servizo para a redacción do proxecto de trazado e construción e impacto ambiental: I fase da actuación: Variante de Ribeira, de acordo co seguinte detalle:

EMPRESA	UTE TECYP Ingeniería, S.L. - ESTEYCO, S.A.P.		
NIF/CIF PROVISIONAL	I20200505		
PRESUPOSTO ADXUDICACION (SEN IVE)	**IVE**	**TOTAL**	**BAIXA**
160.259,55€	33.654,51€	193.914,06€	53.491,10€
PORCENTAXE	25,02%		
COEF. ADXUDICACIÓN	0,74975		
PRAZO DE EXECUCIÓN	20 meses		
TIPO FINANCIAMENTO	F.C.A.		

3.- A formalización do contrato efectuarase en documento administrativo non antes de que transcorran 15 días hábiles dende que se remita a notificación da adxudicación aos licitadores, constituíndo dito documento título suficiente para acceder a calquera rexistro público. Transcorrido este prazo sen que se interpuxera recurso especial en materia de contratación, requirírasélle ao adxudicatario para que formalice o contrato en prazo non superior a 5 días a contar dende o seguinte a aquel en que recibira o requirimento.

Non obstante, o contratista poderá solicitar que o contrato se eleve a escritura pública, correndo do seu cargo os correspondentes gastos.

Como empresario integrado nunha unión temporal, o adxudicatario deste contrato deberá xustificar ante a Administración, con anterioridade á formalización do mesmo, a constitución da unión temporal formalizada en escritura pública.

4.- Contra esta resolución, poderase interpoñer recurso especial en materia de contratación nos termos establecidos nos artigos 44 e seguintes da devandita LCSP. O coñecemento e resolución deste recurso correspóndelle ao Tribunal Administrativo de Contratación Pública da Comunidade Autónoma de Galicia (https://tacgal.xunta.gal), creado pola Lei 14/2013, do 26 de decembro, de racionalización do sector público, modificada pola Disposición Adicional Segunda da Lei 1/2015, de 1 de abril, de garantía da calidade dos servizos públicos e da boa administración. A interposición do antedito recurso poderá realizarse a través de medios electrónicos na seguinte ligazón: https://tacgal.xunta.gal/procedementos.html.

O que comunico para o seu coñecemento e aos efectos indicados a todos os licitadores presentados a este procedemento:

UTE TECYP Ingeniería, S.L. - ESTEYCO, S.A.P.; PROYFE S.L.; INGENIERIA DEL NOROESTE S.L. (INOR); IDOM CONSULTING, ENGINEERING, ARCHITECTURE, S.A.U.; ESTUDIO TECNICO GALLEGO S.A.; CIMARQ, CONSULTORÍA DE INGENIERÍA, MEDIO AMBIENTE Y ARQUITECTURA, S.L.; UTE SGS TECNOS, S.A - K2 ESTUDIO DE INGENIERIA, S.L.; EPTISA, SERVICIOS DE INGENIERÍA SL; NOEGA INGENIEROS S.L.; ICEACSA Consultores, S.L.U.; NOVOTEC CONSULTORES, S.A.; UTE TPF GETINSA EUROESTUDIOS, S.L-AIN ACTIVE S.L.U; INCA SERVICIOS Y PROYECTOS DE INGENIERIA CIVIL, S.A.; UTE BAC ENGINEERING CONSULTANCY GROUP, S.L. - SERYE INGENIEROS, S.L.

Santiago de Compostela, na data da sinatura electrónica

Asinado dixitalmente:
Mónica Fernández Santas
Xefa do Servizo de Contratación
Pola Área de Contratación e Administración

Asinado por: FERNANDEZ SANTAS, MONICA
Cargo: Xefa/e Servizo Contratación
Data e hora: 12/11/2018 12:47:41

CVE: 64fUhXdH65
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
Edificio Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Tfno.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal
axencia galega de infraestruturas axi galicia

AT/012/2018

Dunha parte, Francisco Menéndez Iglesias na súa calidade de director da Axencia Galega de Infraestruturas, en virtude das competencias atribuidas polo artigo 13.3. d) dos Estatutos da Axencia Galega de Infraestruturas, aprobados polo Decreto 173/2011, de 4 de agosto.

Doutra parte, D. Luis Héctor Gómez Carrión, con DNI nº: 13780712D, válido ata o 1 de marzo de 2021, actuando en nome e representación da empresa "TECYP INGENIERÍA, S.L.-ESTEYCO S.A., VARIANTE RIBEIRA, UNIÓN TEMPORAL DE EMPRESAS, LEY 18/1982", abreviadamente "UTE RIBEIRA", con NIF: U27865112, e con enderezo en Avda. Aeropuerto 772 (IFEVI), Pl.1, Of.1, 36318 Vigo (Pontevedra), segundo poder outorgado perante o notario do Ilustre Colexio de Galicia, D. Pablo Rueda Rodríguez-Vila, o día 3 de decembro de 2018, baixo o número 2519 do seu protocolo

Ambas as dúas partes recoñécense reciprocamente competencia e capacidade xurídica para formalizar o presente contrato e fan constar como

ANTECEDENTES ADMINISTRATIVOS

PRIMEIRO.- Por resolución de 28 de xuño de 2018, da dirección da Axencia Galega de Infraestruturas iniciouse a tramitación do expediente de contratación para a adxudicación do: Contrato de servizo para a redacción do proxecto de trazado e construción e impacto ambiental: I fase da actuación: Variante de Ribeira, de clave AC/18/074.01.

SEGUNDO.- A contracción do gasto foi efectuada pola dirección da Axencia Galega de Infraestruturas o día 6 de xullo de 2018, por importe de DOUSCENTOS CINCUENTA E OITO MIL SEISCENTOS TRINTA E OITO EUROS CON VINTE E NOVE CÉNTIMOS DE EURO (258.638,29€), con cargo á aplicación presupostaria 2018-08-A1-512B-600.1 da Axencia Galega de Infraestruturas.

TERCEIRO.- Unha vez autorizada a celebración deste contrato pola dirección da Axencia Galega de Infraestruturas a licitación foi publicada o 12 de xullo de 2018, sendo adxudicado por resolución do 9 de novembro de 2018 por importe de CENTO NOVENTA E TRES MIL NOVECENTOS CATORCE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS DE EURO (193.914,06€).

CLÁUSULAS DO CONTRATO

PRIMEIRA.- D. Luis Héctor Gómez Carrión, comprométese en nome e representación da empresa "TECYP INGENIERÍA, S.L.-ESTEYCO S.A., VARIANTE RIBEIRA, UNIÓN TEMPORAL DE EMPRESAS, LEY 18/1982", abreviadamente "UTE RIBEIRA", á execución do Contrato de servizo para a redacción do proxecto de trazado e construción e impacto ambiental: "I fase da actuación: Variante de Ribeira", de clave AC/18/074.01, con estrita suxeición ao prego de cláusulas administrativas particulares, prego de prescricións técnicas, aprobados pola Axencia Galega de Infraestruturas, documentos que declara coñecer e acepta plenamente, así como do contido da súa oferta presentada neste procedemento de contratación.

SEGUNDA.- O prezo do contrato é de CENTO NOVENTA E TRES MIL NOVECENTOS CATORCE EUROS CON SEIS CÉNTIMOS DE EURO (193.914,06€).

CVE: pgpfLyJ0r1
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE
Edificio Administrativo de San Caetano
15781 Santiago de Compostela
Tfno.: 981 544 564
Fax.: 981 544 543
infraestruturas.cim@xunta.gal
axencia galega de infraestruturas axi galicia

TERCEIRA.- O aboamento efectuarase pola Axencia Galega de Infraestruturas, facéndose efectivo mediante libramentos sucesivos correspondentes a cada unha das fases en que se dividiu a realización do traballo de acordo co establecido no prego de prescricións técnicas dentro dos límites máximos seguintes:

EXERCICIO	PRESUPOSTO	IVE	TOTAL	FINANCIAMENTO
2018	24.793,39€	5.206,61€	30.000,00€	F.C.A.
2019	99.173,55€	20.826,45€	120.000,00€	F.C.A.
2020	36.292,61€	7.621,45€	43.914,06€	F.C.A.

CUARTA.- O prazo de execución dos traballos é de 20 meses, desde o día seguinte ao da sinatura do contrato.

Os prazos parciais serán os fixados na aprobación do programa de traballo. O réxime de penalidades por demora é o establecido no prego de cláusulas administrativas particulares que rexen este contrato.

QUINTA.- Non se establece prazo de garantía.

SEXTA.- Para responder do cumprimento deste contrato, "TECYP INGENIERÍA, S.L.-ESTEYCO S.A., VARIANTE RIBEIRA, UNIÓN TEMPORAL DE EMPRESAS, LEY 18/1982", abreviadamente "UTE RIBEIRA" constituíu a favor da Administración, unha garantía definitiva por importe de DEZ MIL SEISCENTOS OITENTA E SETE EUROS CON CINCUENTA E TRES CÉNTIMOS DE EURO, (10.687,53€), segundo consta no expediente.

SÉTIMA.- A revisión de prezos non procede de conformidade co establecido no artigo 103 da Lei 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público (en adiante LCSP).

OITAVA.- A empresa "TECYP INGENIERÍA, S.L.-ESTEYCO S.A., VARIANTE RIBEIRA, UNIÓN TEMPORAL DE EMPRESAS, LEY 18/1982", abreviadamente "UTE RIBEIRA" comprométese ao cumprimento, baixo a súa exclusiva responsabilidade, das obrigas que como empregador lle correspondan con respecto ao seu persoal e das disposicións vixentes sobre relacións laborais, Seguridade Social e calquera outra de carácter xeral.

NOVENA.- A resolución deste contrato terá lugar nos supostos que sinalan os artigos 211 e 313 da LCSP. Tamén serán causas de resolución, ao abeiro do disposto no artigo artigo 211 f) da LCSP, as recollidas na cláusula 8.4 do prego de cláusulas administrativas particulares que rexe esta contratación.

DÉCIMA.- O contratista presta a súa conformidade ao prego de prescricións técnicas aprobado por Resolución de 25 de abril de 2018 e ao prego de cláusulas administrativas particulares que rexe para este contrato aprobado por Resolución do 29 de maio de 2018 e que teñen a consideración de documentos contractuais.

CVE: pgpfLyJ0r1
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

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

axencia galega de infraestruturas axi galicia

Así mesmo, a empresa "TECYP INGENIERÍA, S.L.-ESTEYCO S.A., VARIANTE RIBEIRA, UNIÓN TEMPORAL DE EMPRESAS, LEY 18/1982", abreviadamente "UTE RIBEIRA" sométese, en todo o que non estea previsto en ditos documentos aos preceptos da Lei 9/2017, de 8 de novembro, de Contratos do Sector Público, do Real decreto 1098/2001, do 12 de outubro polo que se aproba o Regulamento da lei de contratos das Administracións Públicas e e ao prego de cláusulas administrativas xerais para a contratación de estudios e servizos técnicos aprobados polo orde do 8 de marzo de 1972, vixentes no que non resulten derrogados pola LCSP.

Santiago de Compostela, na data da sinatura electrónica

Asinado dixitalmente:

Pola Administración	O contratista
Francisco Menéndez Iglesias Director da Axencia Galega de Infraestruturas	"TECYP INGENIERÍA, S.L.-ESTEYCO S.A., VARIANTE RIBEIRA, UNIÓN TEMPORAL DE EMPRESAS, LEY 18/1982", abreviadamente "UTE RIBEIRA".

Asinado por: MENENDEZ IGLESIAS, FRANCISCO
Cargo: Director da Axencia Galega de Infraestruturas
Data e hora: 14/12/2018 12:11:34

Asinado por: GOMEZ CARRION, LUIS HECTOR
Cargo: administrador único UTE (UTE RIBEIRA)
Data e hora: 14/12/2018 12:10:03

CVE: pgofLy.Jjb1
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

3 / 3

ANEJO Nº3

CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. ENLACE A SISTEMA DE REFERENCIA 3
3. BASES DE REPLANTEO 3
4. VUELO FOTOGRAMÉTRICO 3
5. APOYO FOTOGRAMÉTRICO 4
6. AEROTRIANGULACIÓN DIGITAL 4
7. RESTITUCIÓN 5
APÉNDICE I: RED DE BASES DE REPLANTEO. COORDENADAS 7
APÉNDICE II: RED DE BASES DE REPLANTEO. RESEÑAS 11
APÉNDICE III: APOYO FOTOGRAMÉTRICO. COORDENADAS 21
APÉNDICE IV: APOYO FOTOGRAMÉTRICO. RESEÑAS 25
APÉNDICE V: AEROTRIANGULACIÓN. REPORTE 31
APÉNDICE VI: RESTITUCIÓN. CÓDIGOS 37
APÉNDICE VII: PLANOS. ESTADO ACTUAL Y BASES DE REPLANTEO 41

1. INTRODUCCIÓN

El objeto de este Anejo es detallar la metodología utilizada en la realización de los trabajos de topografía y cartografía necesarios para el presente Proyecto.

Los trabajos se han realizado de acuerdo a las siguientes fases:

- Implantación de una Red de Bases de Replanteo.
- Vuelo fotogramétrico mediante vehículo aéreo no tripulado.
- Apoyo fotogramétrico.
- Aerotriangulación.
- Restitución cartográfica.

2. ENLACE A SISTEMA DE REFERENCIA

En el desarrollo de los trabajos se ha utilizado el Sistema de Referencia Europeo (ETRS89), actualmente el único oficial en España, constituido por:

- Elipsoide GRS80:
  - Longitud del Semieje mayor del elipsoide (a) = 6.378.137 metros
  - Coeficiente de aplanamiento (a) = 1:298,257223563
- Orígenes de coordenadas geodésicas:
  - Latitudes, referidas al Ecuador, positivas al Norte del mismo.
  - Longitudes referidas al Meridiano de Greenwich, consideradas positivas al Este y negativas al Oeste de dicho Meridiano.

Para realizar el enlace al sistema de referencia ETRS89, se ha empleado la red activa del Instituto Geográfico Nacional (IGN), mediante observaciones GPS en tiempo real desde esta red.

3. BASES DE REPLANTEO

Se han implantado un total de 14 bases de replanteo a lo largo de la zona de proyecto, quedando materializadas en el terreno mediante clavos de acero o señales prefabricadas tipo feno, ofreciendo las máximas garantías de permanencia.

El trabajo se ha realizado con técnicas GPS, contando para su ejecución con un equipo TRIMBLE SPS 985, compuesto por receptores bifrecuencia que trabajan con observables de código P y unidades de control portátiles TSC3.

Sobre el terreno se ha creado un fichero de datos para cada base de replanteo observada, con su numeración definitiva, introduciendo los datos propios del punto.

Para la obtención de cotas ortométricas se ha empleado el modelo del geoide EGM08-REDNAP del Instituto Geográfico Nacional.

En los apéndices I y II se recoge el listado de coordenadas y las fichas individualizadas de cada base de replanteo con reseña, croquis, fotografía y coordenadas.

En el apéndice VII se recogen los planos del estado actual y bases de replanteo.

4. VUELO FOTOGRAMÉTRICO

El vuelo se llevó a cabo en el mes de mayo de 2019 con un modelo multirotor de UAV (Vehículo Aéreo No Tripulado), Phantom 4 RTK. Es un vehículo aéreo no tripulado cuya característica principal es que se ha construido con la última tecnología de aviación, lo que permite tener aeronaves avanzadas en seguridad y calidad y cumple todas las características necesarias para volar en el espacio aéreo controlado.

El vuelo se ha establecido previamente en la oficina sobre una ortofoto. Las condiciones técnicas fueron:

- Altura de vuelo sobre el suelo de 80 m.
- Cámara fotogramétrica digital de 20 MPix que permite una GSD inferior a 2 cm a esa altura.
- Solape longitudinal del 80% y solape transversal del 80%.
- Los vuelos han sido operados con cielos despejados y vientos suaves para obtener imágenes nítidas.

El sistema UAV es completamente autónomo, y las líneas que se han definido previamente en la oficina se han realizado con un GPS RTK con el que va equipado la aeronave y un sistema de navegación inercial. Con este sistema, el UAV realiza las líneas programadas asegurando la superposición establecida con un error inferior a 3-4 cm en el cálculo de la posición de cada fotograma.

Se han realizado un total de 8 vuelos de 30 min de duración.

5. APOYO FOTOGRAMÉTRICO

A partir del vuelo fotogramétrico digital, GSD 2 cm, se han observado un total de quince (15) puntos de apoyo en tierra que cubren toda el área cubierta por el vuelo.

La observación de estos puntos se realizó mediante técnicas de GPS, con el equipo TRIMBLE SPS 985, que consiste en receptores geodésicos de doble frecuencia.

Los puntos de apoyo se han observado con la misma metodología GPS utilizada en la implantación de las bases de replanteo y el enlace al sistema de referencia.

Se han completado hojas de campo para cada punto de control con los parámetros y comentarios que facilitan la detección e identificación de posibles errores de cálculo.

Para la obtención de cotas ortométricas se ha empleado el modelo del geoide EGM08-REDNAP del Instituto Geográfico Nacional.

En los apéndices III y IV se recoge el listado de coordenadas y las fichas individualizadas de cada punto de apoyo, con croquis y coordenadas.

6. AEROTRIANGULACIÓN DIGITAL

A partir de los datos del vuelo realizado (coordenadas de los fotocentros y ángulos) y los puntos de apoyo obtenidos en el campo, se realizó el cálculo de la aerotriangulación del vuelo realizado.

Se ha utilizado el software Pix 4D que permite el cálculo de grandes bloques de imágenes, proporcionando una triangulación aérea automática y una alta precisión.

La triangulación automática combina técnicas de correlación para generar puntos de enlace automáticamente, mientras que la autoorientación interna reduce la interacción del operador y permite la detección de marcas fiduciales.

La medición de puntos de control 3D se ha realizado con una interfaz de monocomparador que permite su realización incluso en áreas de poco detalle.

Una vez que el bloque está listo, y las imágenes digitales y los datos GPS / INS también lo están, el único proceso interactivo es la medición de los puntos de apoyo y el establecimiento de los parámetros de cálculo.

Los procesos seguidos son:

- Creación del proyecto: hemos definido el proyecto ingresando los datos de la cámara (datos de calibración) e importando las imágenes del vuelo, los datos GPS / INS y los puntos de apoyo.
- Comprobación del bloque: se ha verificado la posición relativa de todos los elementos y que la superposición de las imágenes dentro del bloque sea la correcta.
- Generación de puntos de enlace: a través de algoritmos de correlación se han extraído automáticamente los puntos de enlace. Estos puntos se han generado en áreas de Von Grüber que el software ubica automáticamente considerando el proceso de inicialización anterior. Si es necesario, se realizan mediciones manuales de waypoints, no solo en las áreas de Von Gruber, sino también en las áreas que deben definirse.
- Comprobación de la distribución de los puntos de enlace: una vez generados los puntos automáticos, hemos verificado la distribución y la cantidad de puntos generados. En caso de que no haya una buena distribución o un pequeño número de ellos, se han medido manualmente más puntos.
- Medición de puntos de apoyo: el software nos permite medir en modo monoscópico, y en todas las imágenes donde aparecen los puntos de control.

Como resultado final de la aerotriangulación, se obtuvo un archivo ASCII compatible con los sistemas fotogramétricos. Este fichero contiene los parámetros de orientación externa de las imágenes, coordenadas de los fotocentros de las imágenes y los giros omega, phi, kappa. De la misma manera se obtienen imágenes corregidas de las distorsiones radiales y tangenciales inherentes a cualquier imagen fotográfica.

Para establecer un control de calidad en los procesos de cálculo descritos anteriormente, se miden puntos de apoyo que no son introducidos en los cálculos. Comparando el resultado obtenido en estos puntos con su coordenada real medida en campo obtenemos la magnitud de las precisiones obtenidas.

En el apéndice V se recoge el reporte con los resultados obtenidos.

7. RESTITUCIÓN

Los planos se han restituido a escala 1:1.000 con equidistancia entre curvas de nivel de un (1) metro, a partir del vuelo de GSD 2 cm y de su correspondiente apoyo de campo.

Las orientaciones relativas y absolutas, obtenidas del proceso de aerotriangulación, se han realizado con la máxima meticulosidad, estando siempre dentro de tolerancias.

Una vez realizadas las orientaciones, se ha procedido a la restitución de la cartografía mediante la toma y almacenamiento de registros tridimensionales en el sistema informático DIGI, utilizando en su levantamiento la codificación definitiva de la estructuración de la cartografía final.

La restitución planimétrica se ha efectuado punto a punto, posicionándose en las líneas poligonales en cada uno de los puntos de inflexión, registrando sus coordenadas y código numérico correspondiente. Las líneas curvas se han restituido también punto a punto para garantizar su máxima precisión.

Los planos reflejan todos los detalles planimétricos del terreno que son visibles e identificables en el vuelo, representándolos a escala y posición exacta.

Figuran las cotas altimétricas en aquellos puntos que por su situación o condiciones ha convenido definir, además de una densidad de puntos suficiente para el posterior tratamiento de la cartografía por programas de trazado de proyectos lineales.

En las zonas rústicas se representan los arroyos, ríos, canales, lagos, embalses, carreteras, etc. y el parcelario aparente. Además, se representan las líneas eléctricas, telefónicas, conducciones de aguas, etc. y en general todos los servicios que han podido detectarse a la escala del trabajo.

En el apéndice VI se recoge el listado de códigos o capas utilizadas para la designación de cada elemento.

APÉNDICE I: RED DE BASES DE REPLANTEO. COORDENADAS

VÉRTICE	COORDENADAS ETRS89-UTM			COORDENADAS GEOGRÁFICAS		
	X	Y	Z Ortm.	Lat	Lon	h Elip.
BR-01	501012.404	4710720.562	23.293	42º 32' 55.96217" N	8º 59' 15.60827" W	78.402
BR-02	501077.515	4710869.497	23.657	42º 33' 00.79046" N	8º 59' 12.75228" W	78.766
BR-03	500244.768	4710816.831	58.189	42º 32' 59.08555" N	8º 59' 49.26730" W	113.309
BR-04	500374.519	4710939.020	46.984	42º 33' 03.04683" N	8º 59' 43.57764" W	102.103
BR-05	500373.045	4711433.161	13.665	42º 33' 19.06732" N	8º 59' 43.64111" W	68.788
BR-06	500363.771	4711658.693	11.631	42º 33' 26.37927" N	8º 59' 44.04728" W	66.755
BR-07	500036.502	4712178.925	66.744	42º 33' 43.24593" N	8º 59' 58.39913" W	121.877
BR-08	500156.990	4712217.684	65.193	42º 33' 44.50247" N	8º 59' 53.11485" W	120.324
BR-09	500266.000	4712416.754	42.478	42º 33' 50.95637" N	8º 59' 48.33363" W	97.610
BR-10	500284.500	4712485.728	47.134	42º 33' 53.19254" N	8º 59' 47.52212" W	102.266
BR-11	500205.657	4712610.478	55.041	42º 33' 57.23713" N	8º 59' 50.97993" W	110.175
BR-12	500156.754	4712801.139	69.026	42º 34' 03.41855" N	8º 59' 53.12462" W	124.162
BR-13	500202.317	4712956.118	78.783	42º 34' 08.44305" N	8º 59' 51.12598" W	133.920
BR-14	500107.181	4713119.349	89.588	42º 34' 13.73519" N	8º 59' 55.29872" W	144.728

APÉNDICE II: RED DE BASES DE REPLANTEO. RESEÑAS

Br-01

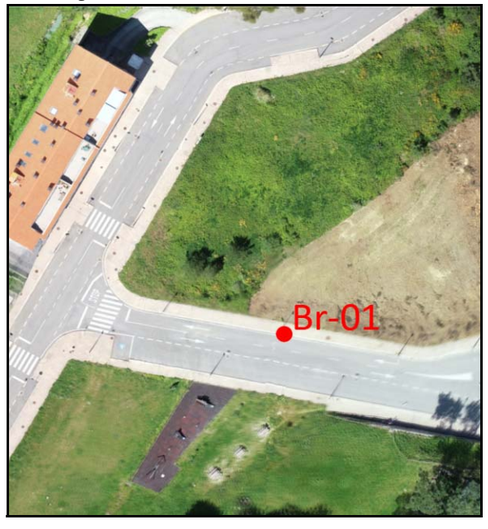
X:	501012.404
Y:	4710720.562
Z:	23.293
K:	0.99960001

SITUACIÓN: Sobre acera de una calle sin salida perpendicular a Rúa Perú.

SEÑAL: Clavo metálico y pintura.

OBSERVACIONES: Sistema de coordenadas UTM-ETRS89.

CROQUIS



FOTOGRAFÍA

Br-02

X:	501077.515
Y:	4710869.497
Z:	23.657
K:	0.99960001

SITUACIÓN: En esquina de acera de Rúa Perú, al final de la zona de aparcamiento.

SEÑAL: Clavo metálico y pintura.

OBSERVACIONES: Sistema de coordenadas UTM-ETRS89.

CROQUIS

FOTOGRAFÍA

Br-03

X:	500244.768
Y:	4710816.831
Z:	58.189
K:	0.99960000

SITUACIÓN: En inicio de acera de la carretera Aldea Fafián, margen derecho en dirección a Ribeira, en el cruce con un camino.

SEÑAL: Clavo metálico y pintura.

OBSERVACIONES: Sistema de coordenadas UTM-ETRS89.

CROQUIS

FOTOGRAFÍA

Br-04

X:	500374.519
Y:	4710939.020
Z:	46.984
K:	0.99960000

SITUACIÓN: En borde de calzada de la carretera Aldea Fafián, margen izquierdo en dirección Ribeira, en un cruce después de un paso de peatones.

SEÑAL: Clavo metálico y pintura.

OBSERVACIONES: Sistema de coordenadas UTM-ETRS89.

CROQUIS

FOTOGRAFÍA

Br-05

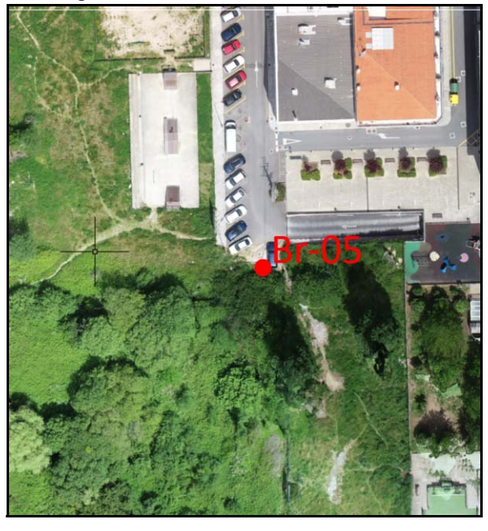
X:	500373.045
Y:	4711433.161
Z:	13.665
K:	0.99960000

SITUACIÓN: Al lado de una zona de aparcamiento en Rúa Barbanza, intersección con Rúa Feria, al lado de la salida del parking Praza do Centenario.

SEÑAL: Hito feno.

OBSERVACIONES: Sistema de coordenadas UTM-ETRS89.

CROQUIS



FOTOGRAFÍA

Br-06

X:	500363.771
Y:	4711658.693
Z:	11.631
K:	0.99960000

SITUACIÓN: En el margen de la Rúa Barbanza, en un tramo sin salida al lado de un camino empedrado.

SEÑAL: Hito feno.

OBSERVACIONES: Sistema de coordenadas UTM-ETRS89.

CROQUIS

FOTOGRAFÍA

Br-07

X:	500036.502
Y:	4712178.925
Z:	66.744
K:	0.99960000

SITUACIÓN: Sobre corte de hormigón en calzada de Camiño Cruxeira.

SEÑAL: Clavo metálico y pintura.

OBSERVACIONES: Sistema de coordenadas UTM-ETRS89.

CROQUIS

FOTOGRAFÍA

Br-08

X:	500156.990
Y:	4712217.684
Z:	65.193
K:	0.99960000

SITUACIÓN: Sobre piedra en el Camiño Cruxeira, margen izquierdo en dirección a Ribeira, en el cruce con un camino de acceso a una casa.

SEÑAL: Clavo metálico y pintura.

OBSERVACIONES: Sistema de coordenadas UTM-ETRS89.

CROQUIS

FOTOGRAFÍA

Br-09

X:	500266.000
Y:	4712416.754
Z:	42.478
K:	0.99960000

SITUACIÓN: Sobre murete en la intersección de la Avenida Ferrol, margen izquierdo en dirección Ribeira, y el Barrio Deán Pequeño. Antes de un paso de peatones.

SEÑAL: Clavo metálico y pintura.

OBSERVACIONES: Sistema de coordenadas UTM-ETRS89.

CROQUIS

FOTOGRAFÍA

Br-10

X:	500284.500
Y:	4712485.728
Z:	47.134
K:	0.99960000

SITUACIÓN: En acera del margen izquierdo de la Avenida de Ferrol en dirección a Ribeira, enfrente una casita baja, antes de una barrera de hormigón.

SEÑAL: Clavo metálico y pintura.

OBSERVACIONES: Sistema de coordenadas UTM-ETRS89.

CROQUIS

FOTOGRAFÍA

Br-11

X:	500205.657
Y:	4712610.478
Z:	55.041
K:	0.99960000

SITUACIÓN: Sobre acera del margen derecho en dirección Ribeira de la Avenida de Ferrol en el cambio de pavimento de zona solada a hormigón.

SEÑAL: Clavo metálico y pintura.

OBSERVACIONES: Sistema de coordenadas UTM-ETRS89.

CROQUIS

FOTOGRAFÍA

Br-12

X:	500156.754
Y:	4712801.139
Z:	69.026
K:	0.99960000

SITUACIÓN: Sobre acera en el margen derecho en dirección Ribeira de la Avenida de Ferrol, justo antes del cartel de inicio de población.

SEÑAL: Clavo metálico y pintura.

OBSERVACIONES: Sistema de coordenadas UTM-ETRS89.

CROQUIS

FOTOGRAFÍA

Br-13

X:	500202.317
Y:	4712956.118
Z:	78.783
K:	0.99960000

SITUACIÓN: Sobre plataforma de hormigón de acceso a unas naves en el margen izquierdo de la AC-550 en dirección a Ribeira.

SEÑAL: Clavo metálico y pintura.

OBSERVACIONES: Sistema de coordenadas UTM-ETRS89.

CROQUIS

FOTOGRAFÍA

Br-14

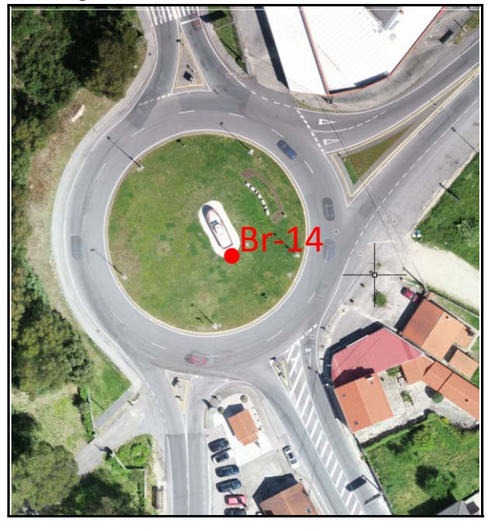
X:	500107.181
Y:	4713119.349
Z:	89.588
K:	0.99960000

SITUACIÓN: Sobre pavimento decorativo en el centro de la rotonda que une la AC-550 y la AG-11.

SEÑAL: Clavo metálico y pintura.

OBSERVACIONES: Sistema de coordenadas UTM-ETRS89.

CROQUIS



FOTOGRAFÍA

APÉNDICE III: APOYO FOTOGRAMÉTRICO. COORDENADAS

VÉRTICE	COORDENADAS ETRS89-UTM		
	X	Y	Z Ortm.
Pa-01	500163.468	4713162.134	87.299
Pa-02	500027.127	4713192.845	87.068
Pa-03	499936.538	4712641.840	110.788
Pa-04	500099.703	4712711.954	84.063
Pa-05	500082.605	4712207.505	64.902
Pa-06	500392.982	4711719.058	9.771
Pa-07	500153.710	4711297.747	26.012
Pa-08	499901.228	4711011.939	51.998
Pa-09	500345.210	4711177.785	17.416
Pa-10	500099.828	4710816.899	47.423
Pa-11	500588.384	4711048.786	35.286
Pa-12	500370.885	4710934.690	47.362
Pa-13	500765.795	4710880.023	33.889
Pa-14	501054.654	4710714.378	23.393
Pa-15	501066.021	4710838.563	22.921

APÉNDICE IV: APOYO FOTOGRAMÉTRICO. RESEÑAS

X: 500163.468 Y: 4713162.134 Z: 87.299

Punto de apoyo PA-01	Descripción: Esquina línea blanca mediana

X: 500099.703 Y: 4712711.954 Z: 84.063

Punto de apoyo PA-04	Descripción: Centro de registro Cota suelo

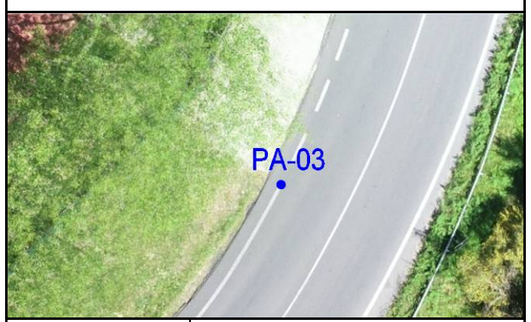
X: 500027.127 Y: 4713192.845 Z: 87.068

Punto de apoyo PA-02	Descripción: Esquina flecha señalización horizontal

X: 500082.605 Y: 4712207.505 Z: 64.902

Punto de apoyo PA-05	Descripción: Centro de registro Cota suelo

X: 499936.538 Y: 4712641.840 Z: 110.788



Punto de apoyo PA-03	Descripción: Esquina línea blanca Cota suelo

X: 500392.982 Y: 4711719.058 Z: 9.771

Punto de apoyo PA-06	Descripción: Centro de registro Cota suelo

X: 500153.710 Y: 4711297.747 Z: 26.012

Punto de apoyo	Descripción:	
PA-07		Esquina flecha señalización horizontal

X: 500099.828 Y: 4710816.899 Z: 47.423

Punto de apoyo	Descripción:	
PA-010		Centro de registro Cota suelo

X: 499901.228 Y: 4711011.939 Z: 51.998

Punto de apoyo	Descripción:	
PA-08		Cambio asfalto Cota suelo

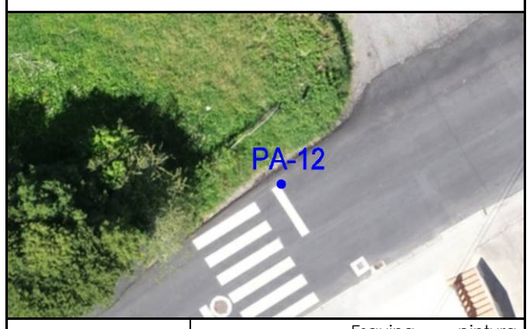
X: 500588.384 Y: 4711048.786 Z: 35.286

Punto de apoyo	Descripción:	
PA-11		Esquina sumidero Cota suelo

X: 500345.210 Y: 4711177.785 Z: 17.416

Punto de apoyo	Descripción:	
PA-09		Centro de registro Cota suelo

X: 500370.885 Y: 4710934.690 Z: 47.362



Punto de apoyo	Descripción:	
PA-12		Esquina pintura blanca Cota suelo

X: 500765.795 Y: 4710880.023 Z: 33.889

Punto de apoyo PA-13	Descripción: Esquina línea blanca Cota suelo

X: 501054.654 Y: 4710714.378 Z: 23.393

Punto de apoyo PA-14	Descripción: Esquina pintura blanca Cota suelo

X: 501066.021 Y: 4710838.563 Z: 22.921

Punto de apoyo PA-15	Descripción: Esquina línea blanca aparcamiento

APÉNDICE V: AEROTRIANGULACIÓN. REPORTE

Quality Report

Generated with Pix4Dmapper version 4.4.12

Important: Click on the different icons for:

- Help to analyze the results in the Quality Report
- Additional information about the sections

Click here for additional tips to analyze the Quality Report

Summary

Project	Ribeira
Processed	2019-05-30 15:26:08
Camera Model Name(s)	FC6310R_8.8_5472x3648 (RGB)
Average Ground Sampling Distance (GSD)	2.51 cm / 0.99 in

Quality Check

Images	median of 60540 keypoints per image	✓
Dataset	2310 out of 2315 images calibrated (99%), all images enabled	✓
Camera Optimization	0.03% relative difference between initial and optimized internal camera parameters	✓
Matching	median of 9410.16 matches per calibrated image	✓
Georeferencing	yes, 13 GCPs (13 3D), mean RMS error = 0.025 m	✓

Calibration Details

Number of Calibrated Images	2310 out of 2315
Number of Geolocated Images	2315 out of 2315

Initial Image Positions

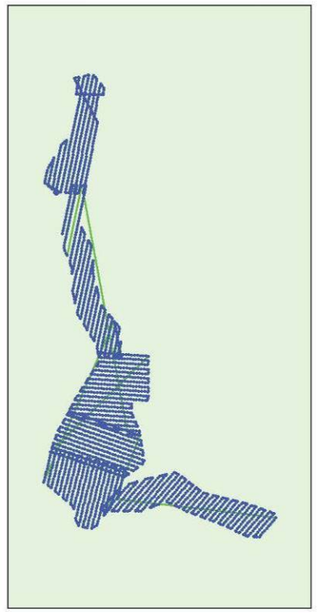
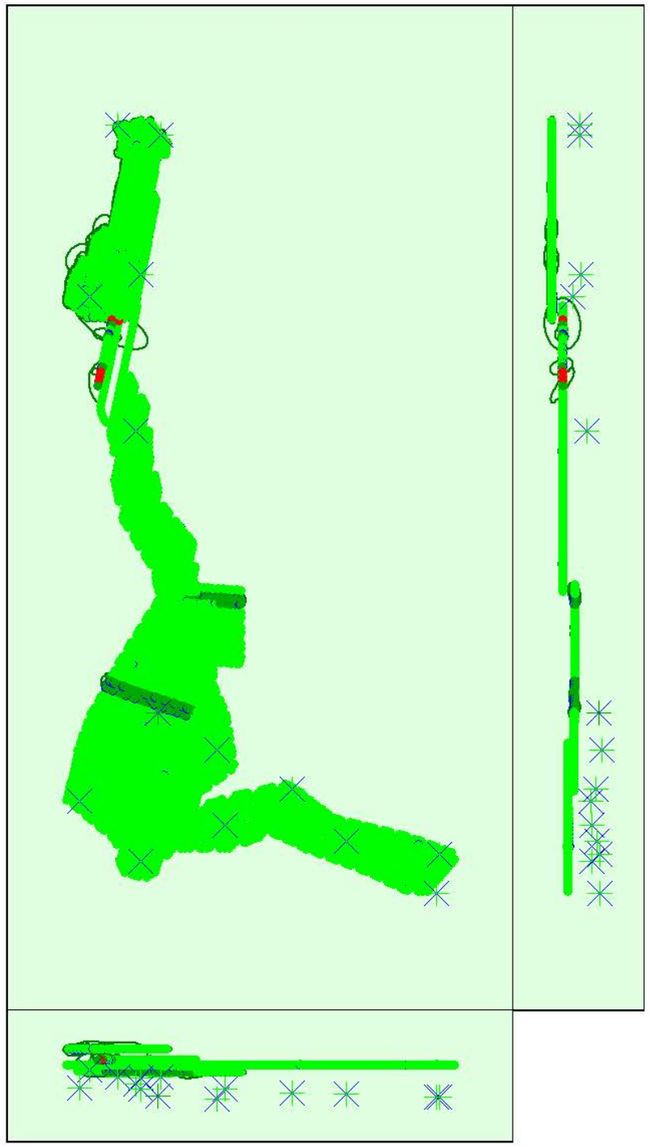


Figure 2: Top view of the initial image position. The green line follows the position of the images in time starting from the large blue dot.

Computed Image/GCPs/Manual Tie Points Positions



Uncertainty ellipses 500x magnified

Figure 3: Offset between initial (blue dots) and computed (green dots) image positions as well as the offset between the GCPs initial positions (blue crosses) and their computed positions (green crosses) in the top-view (XY plane), front-view (XZ plane), and side-view (YZ plane). Red dots indicate disabled or uncalibrated images. Dark green ellipses indicate the absolute position uncertainty of the bundle block adjustment result.

Absolute camera position and orientation uncertainties

	X [m]	Y [m]	Z [m]	Omega [degree]	Phi [degree]	Kappa [degree]
Mean	0.016	0.016	0.016	0.011	0.011	0.006
Sigma	0.009	0.009	0.004	0.007	0.008	0.003

Bundle Block Adjustment Details

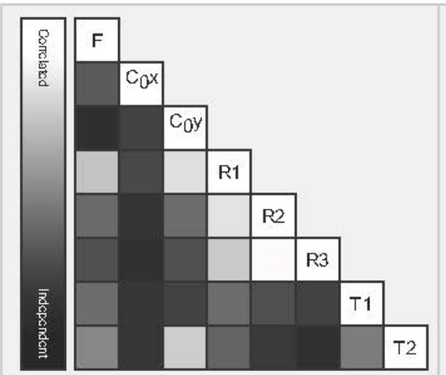
Number of 2D Keypoint Observations for Bundle Block Adjustment	21126210
Number of 3D Points for Bundle Block Adjustment	6890088
Mean Reprojection Error [pixels]	0.123

Internal Camera Parameters

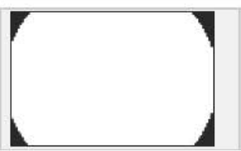
FC6310R_8.8_5472x3648 (RGB). Sensor Dimensions: 12.833 [mm] x 8.556 [mm]

EXIF ID: FC6310R_8.8_5472x3648

	Focal Length	Principal Point x	Principal Point y	R1	R2	R3	T1	T2
Initial Values	3658.300 [pixel] 8.580 [mm]	2722.500 [pixel] 6.385 [mm]	1835.100 [pixel] 4.304 [mm]	-0.269	0.112	-0.033	0.000	-0.001
Optimized Values	3656.933 [pixel] 8.576 [mm]	2709.405 [pixel] 6.354 [mm]	1856.651 [pixel] 4.354 [mm]	-0.265	0.110	-0.032	0.001	-0.001
Uncertainties (Sigma)	0.511 [pixel] 0.001 [mm]	0.066 [pixel] 0.000 [mm]	0.045 [pixel] 0.000 [mm]	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000



The correlation between camera internal parameters determined by the bundle adjustment. White indicates a full correlation between the parameters, i.e. any change in one can be fully compensated by the other. Black indicates that the parameter is completely independent, and is not affected by other parameters.



The number of Automatic Tie Points (ATPs) per pixel, averaged over all images of the camera model, is color coded between black and white. White indicates that, on average, more than 16 ATPs have been extracted at the pixel location. Black indicates that, on average, 0 ATPs have been extracted at the pixel location. Click on the image to the see the average direction and magnitude of the re-projection error for each pixel. Note that the vectors are scaled for better visualization. The scale bar indicates the magnitude of 1 pixel error.

2D Keypoints Table

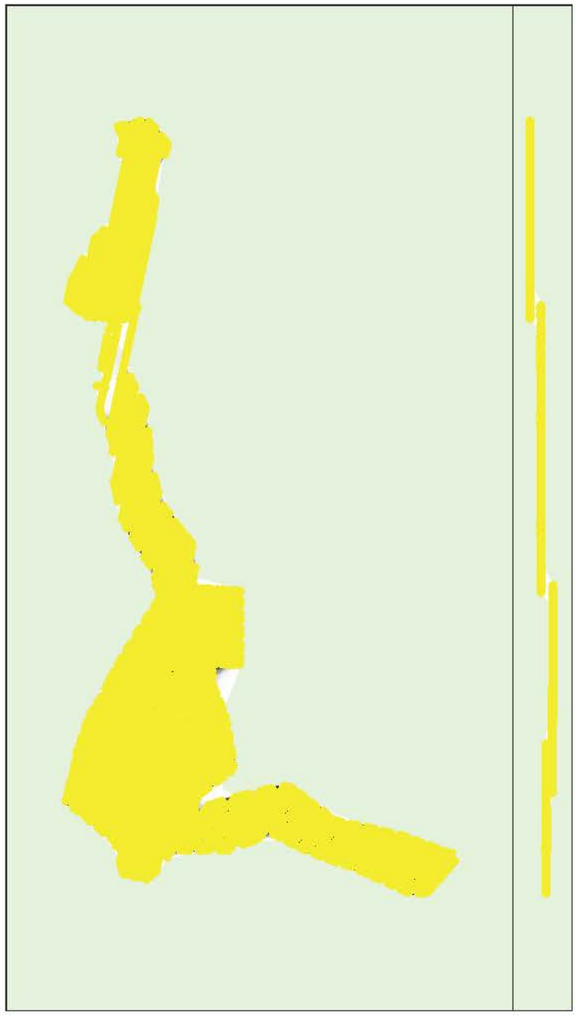
	Number of 2D Keypoints per Image	Number of Matched 2D Keypoints per Image
Median	60540	9410
Min	26056	157

Max	79931	21651
Mean	59025	9146

3D Points from 2D Keypoint Matches

	Number of 3D Points Observed
In 2 Images	4347033
In 3 Images	1179087
In 4 Images	512842
In 5 Images	273679
In 6 Images	163604
In 7 Images	104931
In 8 Images	72093
In 9 Images	51243
In 10 Images	37608
In 11 Images	29001
In 12 Images	22299
In 13 Images	17408
In 14 Images	13791
In 15 Images	10875
In 16 Images	8861
In 17 Images	7152
In 18 Images	6041
In 19 Images	4930
In 20 Images	4118
In 21 Images	3416
In 22 Images	2951
In 23 Images	2578
In 24 Images	2112
In 25 Images	1850
In 26 Images	1461
In 27 Images	1316
In 28 Images	1142
In 29 Images	968
In 30 Images	847
In 31 Images	711
In 32 Images	644
In 33 Images	545
In 34 Images	445
In 35 Images	404
In 36 Images	319
In 37 Images	278
In 38 Images	237
In 39 Images	195
In 40 Images	184
In 41 Images	149
In 42 Images	139
In 43 Images	102
In 44 Images	93
In 45 Images	70
In 46 Images	64
In 47 Images	43
In 48 Images	60
In 49 Images	37
In 50 Images	38
In 51 Images	19
In 52 Images	21
In 53 Images	12
In 54 Images	12
In 55 Images	7
In 56 Images	4
In 57 Images	6
In 58 Images	2
In 59 Images	3
In 60 Images	3
In 62 Images	1
In 63 Images	3
In 74 Images	1

2D Keypoint Matches



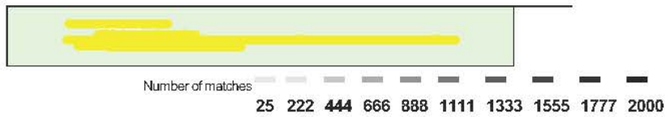


Figure 5: Computed image positions with links between matched images. The darkness of the links indicates the number of matched 2D keypoints between the images. Bright links indicate weak links and require manual tie points or more images.

Geolocation Details

Ground Control Points

GCP Name	Accuracy XY/Z [m]	Error X [m]	Error Y [m]	Error Z [m]	Projection Error [pixel]	Verified/Marked
Pa-01 (3D)	0.020/ 0.020	0.008	-0.002	-0.039	0.628	30 / 30
Pa-02 (3D)	0.020/ 0.020	0.000	-0.007	0.033	0.687	20 / 20
Pa-03 (3D)	0.020/ 0.020	0.032	-0.038	0.054	0.674	17 / 17
Pa-04 (3D)	0.020/ 0.020	-0.006	0.001	-0.007	0.438	20 / 20
Pa-05 (3D)	0.020/ 0.020	-0.008	0.012	0.004	0.667	27 / 27
Pa-06 (3D)	0.020/ 0.020	0.004	0.033	-0.005	0.547	19 / 19
Pa-07 (3D)	0.020/ 0.020	0.023	0.022	-0.037	0.943	20 / 20
Pa-08 (3D)	0.020/ 0.020	-0.003	0.004	0.028	0.336	24 / 24
Pa-09 (3D)	0.020/ 0.020	-0.020	0.019	-0.068	0.587	28 / 28
Pa-10 (3D)	0.020/ 0.020	-0.028	0.026	0.001	0.474	34 / 34
Pa-11 (3D)	0.020/ 0.020	-0.033	0.015	-0.004	0.715	26 / 26
Pa-12 (3D)	0.020/ 0.020	0.029	-0.005	0.015	0.695	35 / 35
Pa-13 (3D)	0.020/ 0.020	0.032	-0.002	0.067	0.589	54 / 54
Pa-14 (3D)	0.020/ 0.020	-0.002	0.004	-0.039	0.515	19 / 19
Pa-15 (3D)	0.020/ 0.020	-0.004	-0.053	-0.016	0.661	35 / 35
Mean [m]		-0.000357	-0.002060	0.002307		
Sigma [m]		0.020281	0.021038	0.036476		
RMS Error [m]		0.020284	0.021139	0.036549		

Localisation accuracy per GCP and mean errors in the three coordinate directions. The last column counts the number of calibrated images where the GCP has been automatically verified v.s. manually marked.

Absolute Geolocation Variance

Min Error [m]	Max Error [m]	Geolocation Error X [%]	Geolocation Error Y [%]	Geolocation Error Z [%]
-	-4.65	0.00	0.00	0.00
-4.65	-3.72	0.00	0.00	0.00
-3.72	-2.79	0.00	0.00	0.00
-2.79	-1.86	0.00	0.00	0.40
-1.86	-0.93	0.09	0.00	0.09
-0.93	0.00	50.07	48.32	53.20
0.00	0.93	49.84	50.96	46.04
0.93	1.86	0.00	0.27	0.27
1.86	2.79	0.00	0.45	0.00
2.79	3.72	0.00	0.00	0.00
3.72	4.65	0.00	0.00	0.00
4.65	-	0.00	0.00	0.00
Mean [m]		-0.013731	0.041352	-0.280790
Sigma [m]		0.104381	0.200793	0.175627
RMS Error [m]		0.105280	0.205007	0.331192

Min Error and Max Error represent geolocation error intervals between -1.5 and 1.5 times the maximum accuracy of all the images. Columns X, Y, Z show the percentage of images with geolocation errors within the predefined error intervals. The geolocation error is the difference between the initial and computed image positions. Note that the image geolocation errors do not correspond to the accuracy of the observed 3D points.

Geolocation Bias	X	Y	Z
Translation [m]	0.000772	0.007670	-0.267052

Bias between image initial and computed geolocation given in output coordinate system.

Relative Geolocation Variance

Relative Geolocation Error	Images X [%]	Images Y [%]	Images Z [%]
[-1.00, 1.00]	90.79	86.50	68.08
[-2.00, 2.00]	97.41	96.29	91.46
[-3.00, 3.00]	98.70	98.48	97.54
Mean of Geolocation Accuracy [m]	0.039049	0.039049	0.059479
Sigma of Geolocation Accuracy [m]	0.102814	0.102814	0.204669

Images X, Y, Z represent the percentage of images with a relative geolocation error in X, Y, Z.

Geolocation Orientational Variance	RMS [degree]
Omega	0.969
Phi	1.110
Kappa	6.784

Geolocation RMS error of the orientation angles given by the difference between the initial and computed image orientation angles.

Initial Processing Details

System Information

Hardware	CPU: Intel(R) Core(TM) i7-7700K CPU @ 4.20GHz RAM: 32GB GPU: NVIDIA GeForce GTX 1050 (Driver: 23.21.13.8813)
Operating System	Windows 10 Pro, 64-bit

Coordinate Systems

Image Coordinate System	WGS 84 (2D)
Ground Control Point (GCP) Coordinate System	ETRS89 / UTM zone 29N (EGM2008 Geoid)
Output Coordinate System	ETRS89 / UTM zone 29N (EGM2008 Geoid)

Processing Options

Detected Template	No Template Available
Keypoints Image Scale	Full, Image Scale: 1
Advanced: Matching Image Pairs	Free Flight or Terrestrial
Advanced: Matching Strategy	Use Geometrically Verified Matching: no
Advanced: Keypoint Extraction	Targeted Number of Keypoints: Automatic
Advanced: Calibration	Calibration Method: Standard Internal Parameters Optimization: All External Parameters Optimization: All Rematch: Auto, no

DSM, Orthomosaic and Index Details

Processing Options

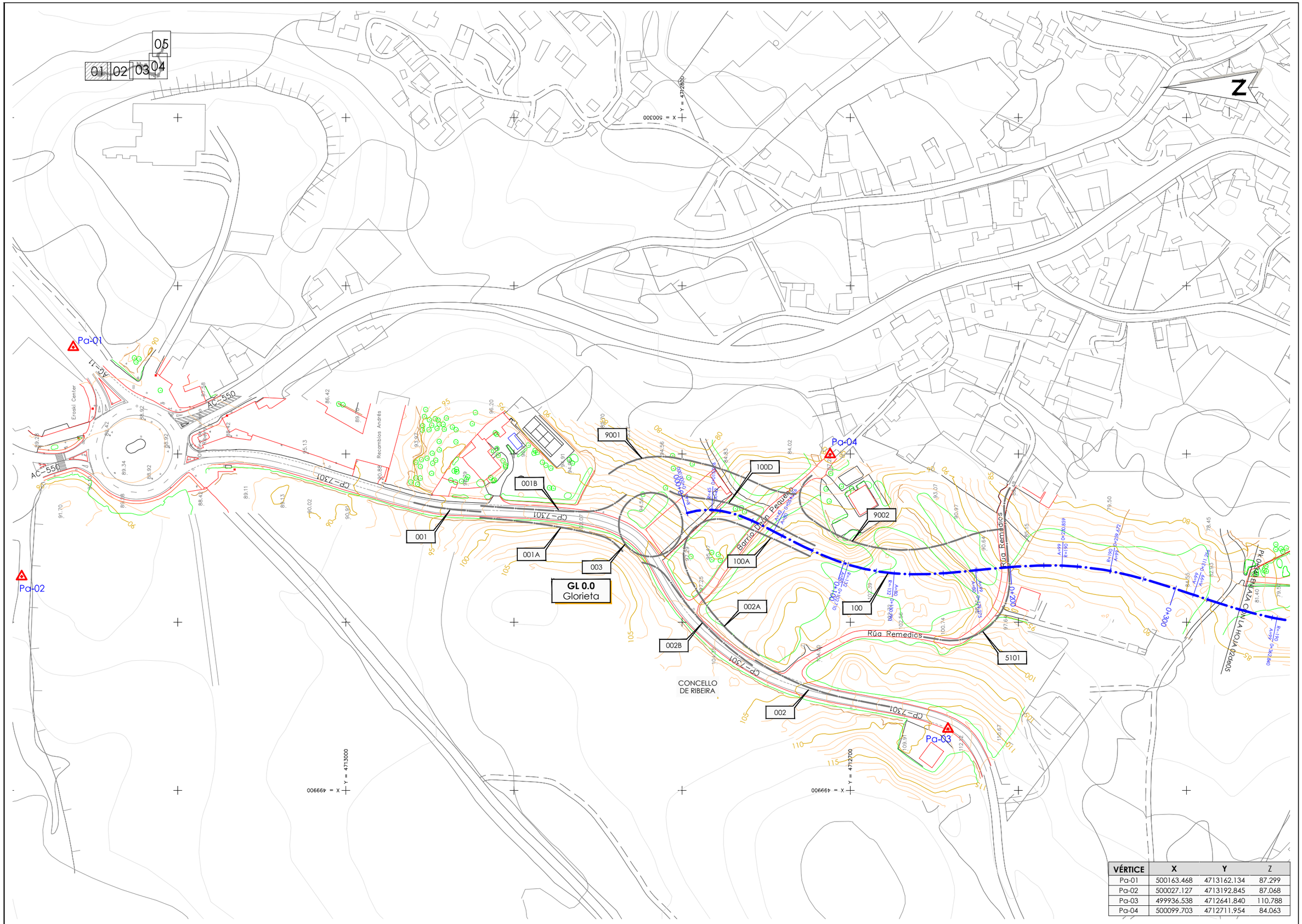
DSM and Orthomosaic Resolution	1 x GSD (2.51 [cm/pixel])
DSM Filters	Noise Filtering: yes Surface Smoothing: yes, Type: Sharp

APÉNDICE VI: RESTITUCIÓN. CÓDIGOS

Elemento	Tipo	Símbolo
Acera	Acera	L
Agua Acequia	Agua_Acequia	L
Agua Armario	Agua_Armario	P
Agua Arroyo	Agua_Arroyo	L
Agua Boca de Riego	Agua_BocaRiego	P
Agua Cuneta	Agua_Cuneta	L
Agua Fuente	Agua_Fuente	P
Agua Registro de Abastecimiento	Agua_RegistroAbastecimiento	P
Agua Registro Acometida	Agua_RegistroAcometida	P
Agua Registro Bomberos	Agua_RegistroBomberos	P
Agua Registro Riego	Agua_RegistroRiego	P
Cabeza Talud	Altimetria_Talud	L
Pie de Talud	Altimetria_Talud	L
Farola	Alumbrado_Farola	P
Farola Múltiple	Alumbrado_Farola	P
Foco	Alumbrado_Foco	P
Alumbrado Registro	Alumbrado_Registro	P
Bordillo	Bordillo	L
Bordillo Metálico	Bordillo_Metalico	L
Canaleta	Canaleta	L
Caseta	Caseta	L
Comunicaciones Armario	Comunicaciones_Armario	L
Registro Comunicaciones Circular	Comunicaciones_Registro	L
Registro Comunicaciones Cuadrado	Comunicaciones_Registro	L
Construcción	Construccion	L
Escaleras	Construccion_Escaleras	L
Obra Fábrica	Construccion_ObraFabrica	L
Plataforma	Construccion_Plataforma	L
Zapata	Construccion_Zapata	L
Edificación	Edificacion	L
Electricidad Armario	Electricidad_Armario	P
Electricidad Poste Hormigón	Electricidad_PosteHormigon	P
Electricidad Registro	Electricidad_Registro	P
Electricidad Torre	Electricidad_Torre	P
FFCC Baliza	FFCC_Baliza	P
FFCC Cambio Motor	FFCC_CambioMotor	P
FFCC Catenaria	FFCC_Catenaria	P
FFCC Paso Nivel	FFCC_PasoNivel	P
FFCC Piquete Entrevías	FFCC_PiqueteEntrevias	P
FFCC Señal	FFCC_Señal	P
FFCC Vía	FFCC_Via	L
Armario gas	Gas_Armario	P
Gas Poste	Gas_Poste	P
Gas Registro Circular	Gas_Registro	P
Gas Registro Cuadrado	Gas_Registro	P
Gas Rejilla	Gas_Rejilla	P
Jardín Alcorque Circular	Jardin_Alcorque	P
Jardín Alcorque Circular con Árbol	Jardin_Alcorque	P
Jardín Alcorque Cuadrado	Jardin_Alcorque	P
Jardín Alcorque Cuadrado con Árbol	Jardin_Alcorque	P
Jardín Árbol	Jardin_Arbol	P
Jardín Arbusto	Jardin_Arbusto	P
Jardín Masa Árboles	Jardin_MasaArboles	L
Jardín Palmera	Jardin_Palmera	P
Jardín Seto	Jardin_Seto	L
Tocón	Jardin_Tocon	L

Elemento	Tipo	Símbolo
Zarzas	Jardin_Zarzas	L
Jardín Zona Verde	Jardin_ZonaVerde	L
Mobiliario	Mobiliario	
Mobiliario Banco	Mobiliario_Banco	P
Mobiliario Barandilla	Mobiliario_Barandilla	L
Mobiliario Basura	Mobiliario_Basura	P
Mobiliario Bionda	Mobiliario_Bionda	L
Mobiliario Bolardo	Mobiliario_Bolardo	P
Mobiliario Bus	Mobiliario_Bus	L
Mobiliario Buzón	Mobiliario_Buzon	P
Mobiliario Cartel	Mobiliario_Cartel	P
Mobiliario Poste Informativo	Mobiliario_Cartel	P
Marquesina	Mobiliario_Marquesina	L
Mobiliario Papelera	Mobiliario_Papelera	P
Mobiliario Parquímetro	Mobiliario_Parquimetro	P
Mobiliario Puerta	Mobiliario_Puerta	L
Ventana	Mobiliario_Ventana	L
Muro	Muro	L
Saneamiento Registro	Saneamiento_Registro	P
Saneamiento Registro + Sumidero	Saneamiento_Registro	P
Saneamiento Sumidero	Saneamiento_Sumidero	P
Saneamiento Sumidero	Saneamiento_Sumidero	L
Trafico Armario	Trafico_Armario	P
Trafico Cámara	Trafico_Camara	P
Trafico Registro	Trafico_Registro	P
Trafico Semáforo	Trafico_Semaforo	P
Trafico Señal	Trafico_Señal	P
Valla	Valla	L
Varios Armario	Varios_Armario	P
Varios Arqueta	Varios_Arqueta	P
Varios Mojón	Varios_Mojon	P
Varios Poste	Varios_Poste	P
Varios Poste Oleoducto	Varios_PosteOleoducto	P
Varios Registro Circular	Varios_Registro	P
Varios Registro Cuadrado	Varios_Registro	P
Varios Registro Ayuntamiento	Varios_RegistroAyuntamiento	P
Varios Rejilla	Varios_Rejilla	P
Rocas	Varios_Rocas	L
Vial Calzada	Vial_Calzada	L
Vial Camino	Vial_Camino	L
Vial Carretera	Vial_Carretera	L
Vial Carril Bici	Vial_CarrilBici	L
Vial Senda	Vial_Senda	L
Vial Señalizacion Horizontal	Vial_SeñalizacionHorizontal	L
Zona deportiva	ZonaDeportiva	L
Zona Infaltil Juegos	ZonaInfantil_Juegos	L
Relleno		P

APÉNDICE VII: PLANOS.
ESTADO ACTUAL Y BASES DE REPLANTEO



VÉRTICE	X	Y	Z
Pa-01	500163.468	4713162.134	87.299
Pa-02	500027.127	4713192.845	87.068
Pa-03	499936.538	4712641.840	110.788
Pa-04	500099.703	4712711.954	84.063

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES: TECYS ESTEYCO

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1 : 1000; A-3: 1 : 2000

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

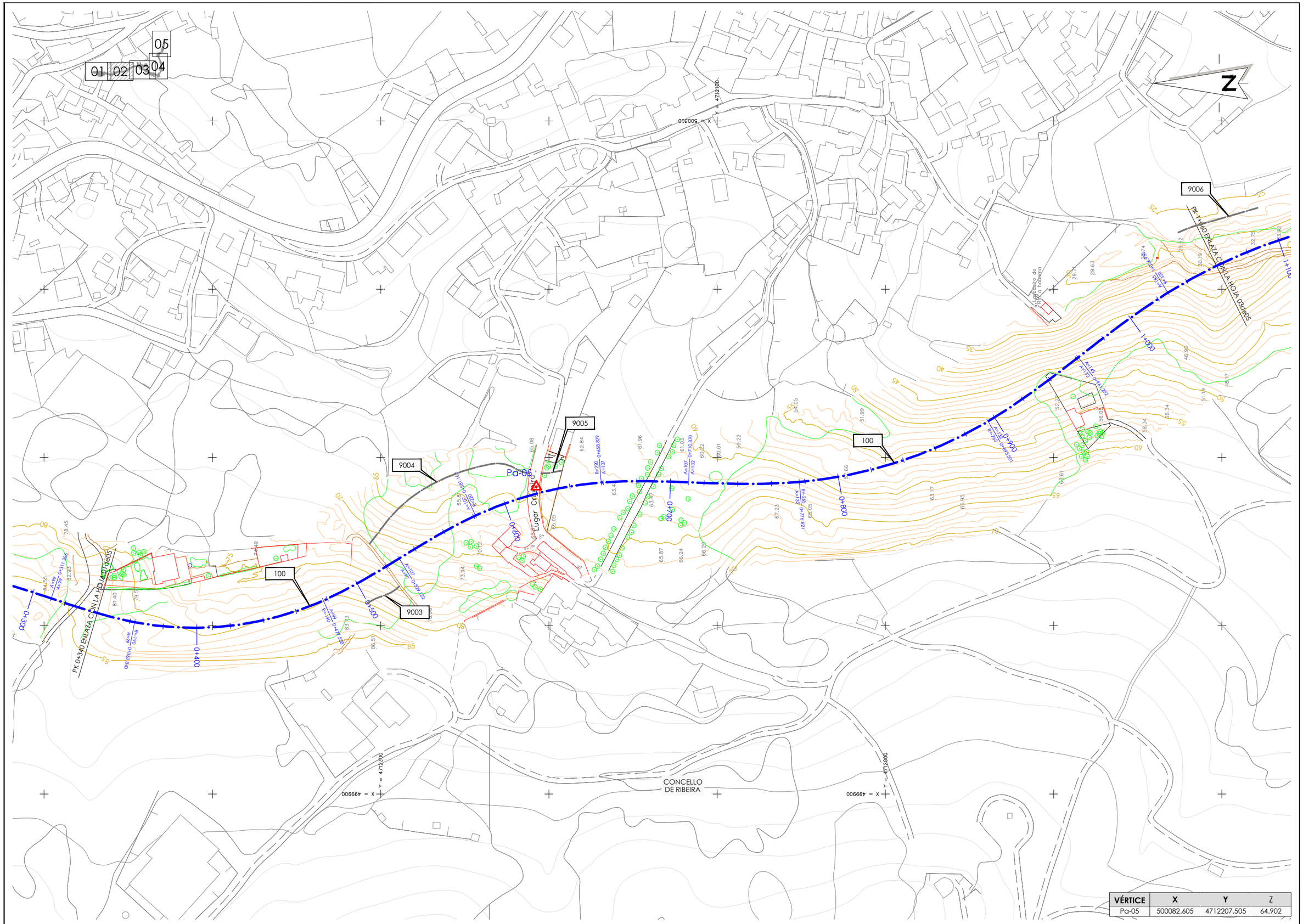
NÚMERO DE PLANO: AN.03.01

FOLLA: 01 DE 05

DESIGNACIÓN DE PLANO: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO Estado Actual y Replanteo

DATA: DECEMBRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA:



VÉRTICE	X	Y	Z
Pa-05	500082.605	4712207.505	64.902

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU: | SUBSTITUE A:

COTEXOU: | SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 (0 10 20 30 40)

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

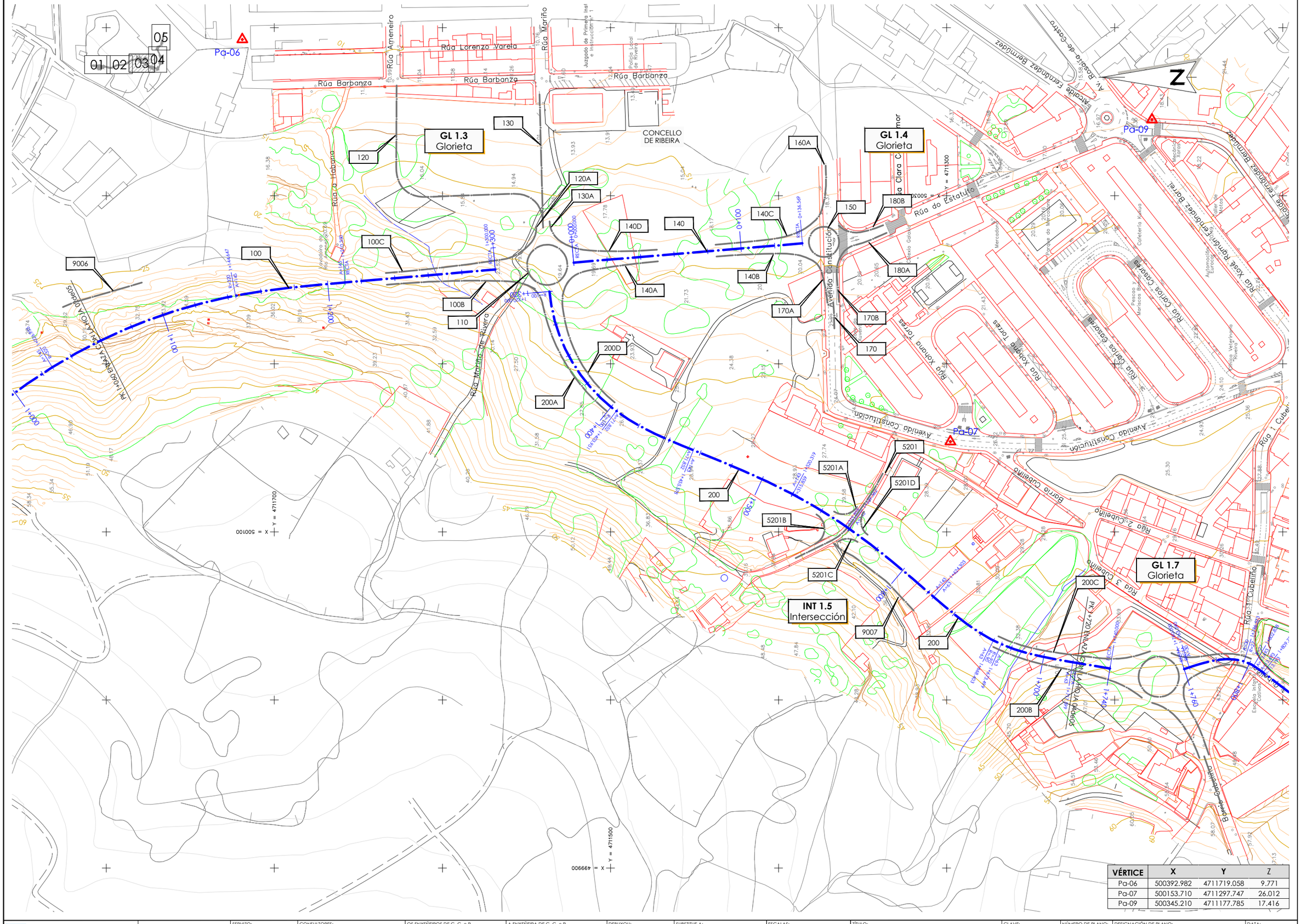
NÚMERO DE PLANO: AN.03.01

FOLLA: 02 DE 05

DESIGNACIÓN DE PLANO: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO Estado Actual y Replanteo

DATA: DECEMBRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA:



VÉRTICE	X	Y	Z
Pa-06	500392.982	4711719.058	9.771
Pa-07	500153.710	4711297.747	26.012
Pa-09	500345.210	4711177.785	17.416

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU: | SUBSTITUE A:

COTEXOU: | SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1 : 1000 | A-3: 1 : 2000 (0 10 20 30 40)

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

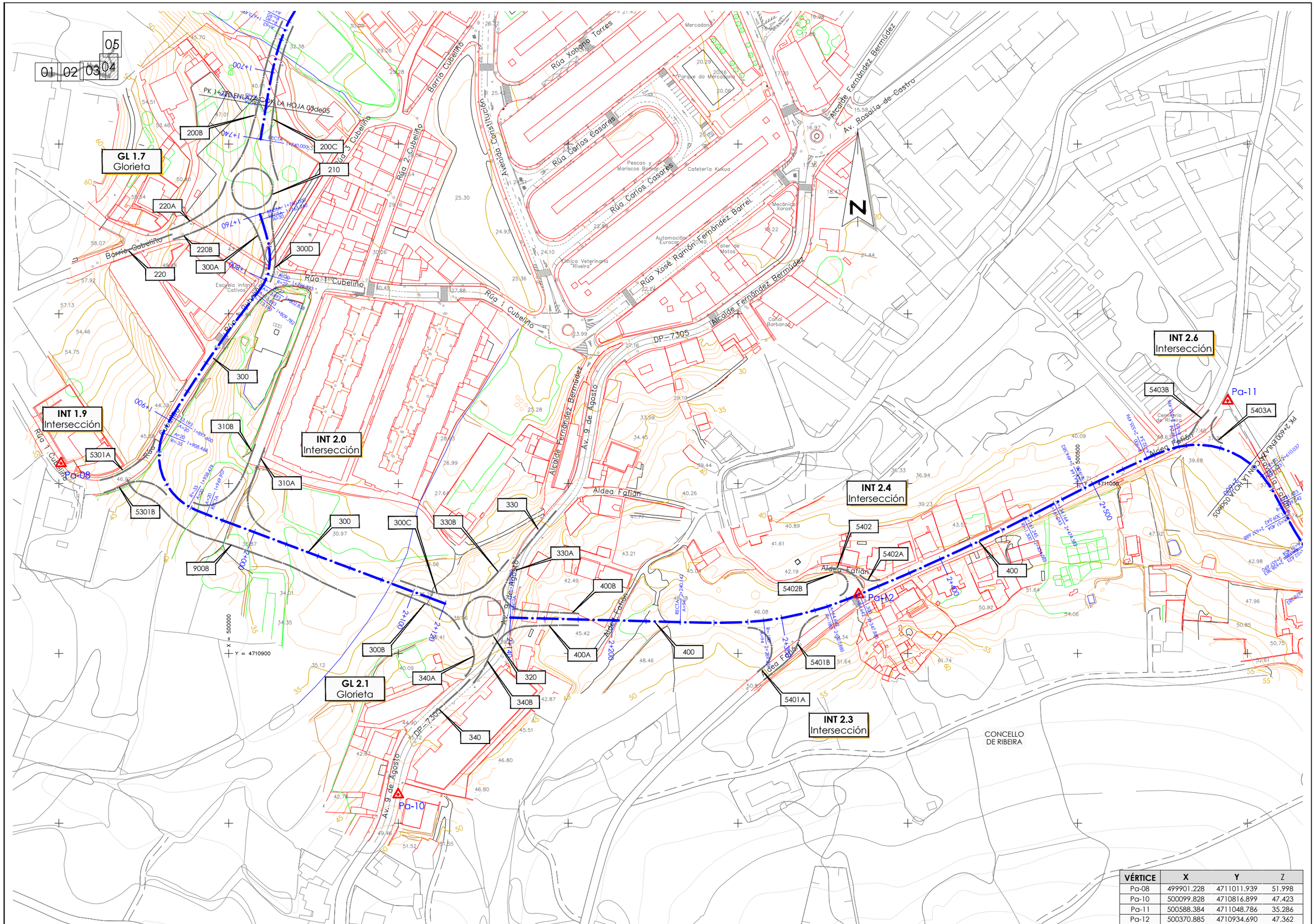
NÚMERO DE PLANO: AN.03.01

FOLLA: 03 DE 05

DESIGNACIÓN DE PLANO: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO Estado Actual y Replanteo

DATA: DECEMBRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA:



VÉRTICE	X	Y	Z
Pa-08	499901.228	4711011.939	51.998
Pa-10	500099.828	4710816.899	47.423
Pa-11	500588.384	4711048.786	35.286
Pa-12	500370.885	4710934.690	47.362

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P.
AUTORES DO PROXECTO:
LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN
MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P.
DIRECTORA DO PROXECTO:
BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU:
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS:
A-1: 1 : 1000
A-3: 1 : 2000
0 10 20 30 40

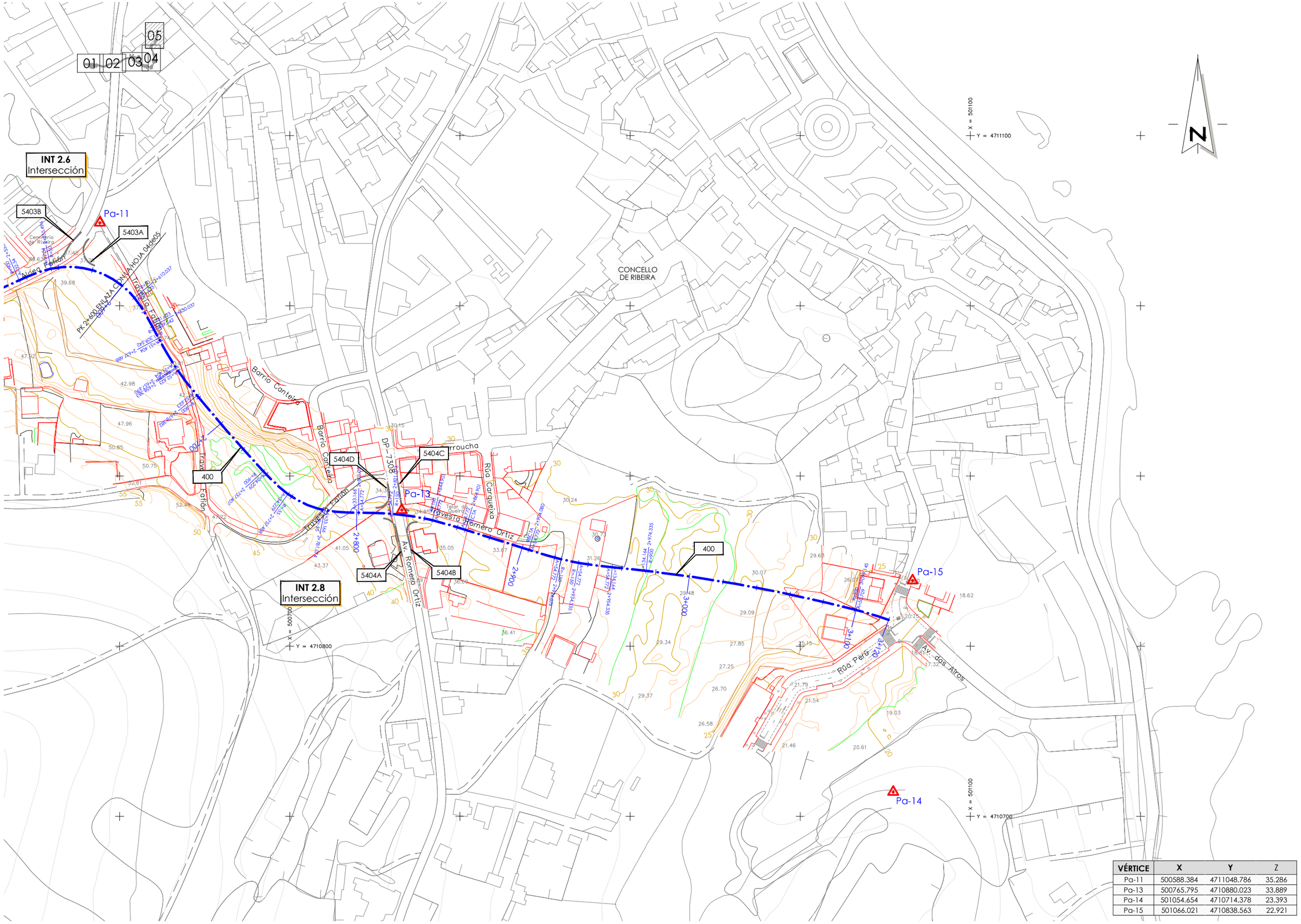
TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

NÚMERO DE PLANO: AN.03.01
FOLLA: 04 DE 05

DESIGNACIÓN DE PLANO: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO
Estado Actual y Replanteo

DATA: DECEMBRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA:



VÉRTICE	X	Y	Z
Pa-11	500588.384	4711048.786	35.286
Pa-13	500765.795	4710880.023	33.889
Pa-14	501054.654	4710714.378	23.393
Pa-15	501066.021	4710838.563	22.921

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES: TECYS ESTEYCO

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1 : 1000; A-3: 1 : 2000

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

NÚMERO DE PLANO: AN.03.01

FOLLA: 05 DE 05

DESIGNACIÓN DE PLANO: CARTOGRAFÍA, TOPOGRAFÍA Y REPLANTEO Estado Actual y Replanteo

DATA: DECEMBRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA:

ANEJO Nº4

GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

ÍNDICE

1. ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO 3

APÉNDICE I: ESTUDIO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO 5

APÉNDICE II: REGISTRO DE LOS SONDEOS A PERCUSIÓN 61

APÉNDICE III: REGISTRO DE LOS ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA 73

APÉNDICE IV: REGISTRO Y FOTOGRAFÍAS DE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN 81

APÉNDICE V: CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA 87

APÉNDICE VI: SITUACIÓN DE LOS PUNTOS INVESTIGADOS 95

APÉNDICE VII: PERFIL GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO 103

APÉNDICE VIII: RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO 113

1. ESTUDIO GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

En el presente Anejo se describen los condicionantes geológico – geotécnicos del terreno por el que se desarrollará en nuevo vial proyectado, recogiendo los trabajos de investigación realizados, así como la caracterización de los materiales presentes.

El trazado estudiado se localiza íntegramente en el Concello de Ribeira. Su tronco principal tiene una longitud aproximada de 3.120 metros, discurriendo la mayor parte sobre rellenos, por lo que la obra será deficitaria en tierras. Atendiendo a esta consideración se han visitado posibles zonas de préstamo cercanas a la zona de proyecto.

Los trabajos de campo para la redacción del presente informe se realizaron en octubre de 2019, estando condicionados por la falta de acceso a algunos de los puntos de mayor interés, especialmente desmontes y estructuras. Atendiendo a esta consideración, en el Proyecto de Construcción se completará la investigación geotécnica actualizando, corrigiendo y ampliando algunas de las apreciaciones expuestas en el presente Anejo.

Los trabajos realizados para la redacción de este informe han sido los siguientes:

- Recopilación y consulta de la información básica disponible.
- Cartografía geológica: se recorrió a pie el trazado, cartografiando los afloramientos, describiéndolos, haciendo inventario de taludes en las proximidades y, en general, resumiendo los aspectos relevantes para el proyecto.
- Ensayos de campo: condicionados por la falta de acceso a algunos puntos de mayor interés, se optó por la realización de sondeos a percusión (nueve ensayos, SP-1 a SP-9) y de ensayos de penetración dinámica (cinco ensayos, P-1 a P-5).
- Ensayos de laboratorio: sobre las muestras de suelo tomadas, se realizaron ensayos de laboratorio encaminados a clasificar el material y conocer el estado y la resistencia de los distintos tipos de suelo diferenciados a lo largo del trazado. Los ensayos realizados han sido los siguientes:
    - 8 Ud. Granulometría por tamizado
    - 8 Ud. Límites de Atterberg
    - 4 Ud. Determinación de la densidad natural y seca
    - 4 Ud. Corte directo en suelos
    - 6 Ud. Determinación del contenido en sales solubles
    - 6 Ud. Determinación del contenido en materia orgánica
    - 1 Ud. Determinación del contenido en sulfatos solubles
    - 1 Ud. Determinación de la acidez Baumann-Gully

A partir de las litologías presentes en el área en estudio, y de los resultados obtenidos en las labores de investigación, se han establecido las siete unidades geotécnicas que se citan a continuación:

- Tierra vegetal, con espesores entre 0,2 m y 1,5 m, siendo el espesor medio entorno al medio metro.
- Relleno antrópico (Q_A), con un espesor del orden de tres metros. Deberán ser investigados una vez se disponga de acceso a su ubicación.
- Coluvión / Suelo eluvial (Q_C), pudiéndose clasificar según los resultados obtenidos como suelos Tolerables.
- Sedimentos aluviales / Litorales (Q_E), con espesores entre metro y medio, y más de tres metros, clasificándose como suelos Tolerables.
- Esquistos / Suelos de alteración de esquistos (E / $E_{(V)}$), pudiéndose clasificar según los resultados obtenidos como suelos Tolerables.
- Suelo de alteración granítico ($G_{R(V)}$), pudiéndose clasificar según los resultados obtenidos como suelos Tolerables.
- Granito (G_R).

A continuación se presenta una tabla resumen con las características más relevantes de cada una de las unidades geotécnicas diferenciadas.

Unidad geotécnica	ϕ' (º)	C´ (kg/cm^2)	γ (g/cm^3)	E (kg/cm^2)
Tierra vegetal	26-28	0,00	1,65-1,70	40-70
Relleno antrópico	---	---	---	---
Coluvión / Suelo eluvial	28-30	0,00-0,05	1,70-1,85	70-100
Sedimentos	30-32	0,00	1,70-1,80	110-130
Suelo alteración esquistos	27	0,48	1,86	110-220
Suelo alteración granítico	29-39	0,40-0,64	1,65-1,98	200-400
Granito	---	---	2,65	1,0 – 3,0 GPa

A lo largo del trazado se han diferenciado 6 tramos de desmonte. Las mayores alturas esperables son de entorno a 5 metros en el eje del tronco, si bien en algunas de las márgenes derechas podrían alcanzar algo más. Los desmontes afectarán a diversas unidades geotécnicas, fundamentalmente a granito y a sus suelos de alteración.

Se ha analizado la estabilidad de estos desmontes, recomendando en todos los casos taludes 2H:3V. Dada la posibilidad de que se produzcan despegues de bloques sueltos, se recomienda adoptar una solución para evitar que la caída de los mismos afecte al nuevo vial, siendo las más usuales la ejecución de un cunetón que recoja estos bloques o la disposición de una malla anclada que limite su caída.

En cuanto a los rellenos, la mayor parte serán cimentados sobre materiales rocosos alterados en mayor o menor grado. El trazado proyectado cuenta con importantes rellenos, tanto en desarrollo como en altura, parte de los cuales discurren a media ladera y serán cimentados sobre terrenos orográficamente y geotécnicamente irregulares. Alguna de las laderas por donde discurre el trazado presentan notables pendientes, por lo que la geometría de dichos rellenos será asimétrica.

Los pies de algunos de los rellenos de media ladera, así como algunos de los rellenos de la parte baja del trazado, están proyectados sobre terrenos blandos o saturados, por lo que se recomienda el saneo de este cimiento.

Para el diseño de los rellenos se ha partido de inclinaciones 3H:2V, comprobando su estabilidad frente a rotura. Se han analizado los casos más desfavorables que pueden encontrarse a lo largo del proyecto: terraplenes a media ladera y cimentación sobre la unidad denominada Sedimentos. Las configuraciones analizadas son estables en situación persistente, por lo que se valida, de forma general, la inclinación de 3H:2V para los terraplenes proyectados.

En cuanto a las estructuras presentes, se ha analizado de forma aproximada sus condiciones de cimentación, dado que no se dispone de investigaciones concretas. En el Proyecto de Construcción se completará la investigación geotécnica actualizando las condiciones propuestas.

En general, el criterio utilizado ha sido el de realizar la cimentación de la forma más superficial posible, siempre que se garantice la estabilidad de la estructura y sea constructivamente ejecutable. En aquellos casos en los que la ejecución no sea posible de forma superficial, o bien no se encuentre un sustrato competente a una profundidad razonable, será necesario realizar una cimentación mediante pilotes.

Se ha descartado la cimentación superficial sobre suelos blandos, sueltos o que contengan una cantidad notable de materia orgánica, es decir, tierra vegetal, coluviones, suelos aluviales, rellenos antrópicos o fangos. En el caso de cimentar sobre sedimentos o suelos de alteración, se exigirá una compacidad tal que descarte la rotura del terreno y que sea capaz de soportar la tensión transmitida por la estructura sin inducir unos asientos excesivos. Los suelos analizados son mayoritariamente de carácter granular o mixto, por lo que no se esperan asientos de consolidación apreciables.

Así, se puede afirmar que las condiciones generales del trazado son favorables para realizar cimentaciones superficiales, directamente o con saneo previo. En aquellos casos en lo que nos sea posible realizar una cimentación superficial, será necesario cimentar mediante pilotes o micropilotes. En cualquier caso, se buscará el empotramiento en suelos muy densos o roca.

Por último, destacar que los materiales procedentes de la excavación de los desmontes podrán ser usados en cimiento y núcleo de los terraplenes, siendo mayoritariamente suelos Tolerables y material Todo-uno. El aprovechamiento del material Todo-uno también podrá ser usado para conformar la coronación de las estructuras de tierra.

En cualquier caso, el volumen de material excavado será pequeño, por lo que será necesario recurrir a préstamos del entorno. A este fin, se han localizado dos zonas susceptibles de generar los materiales necesarios para la ejecución de las obras.

En los apéndices que se recogen a continuación se incluye el informe completo, así como la siguiente información:

- Registro de los sondeos a percusión
- Registro de los ensayos de penetración dinámica
- Registro y fotografías de los puntos de observación
- Cartografía geológica
- Situación de los puntos investigados
- Perfil geológico – geotécnico
- Resultado de los ensayos de laboratorio

APÉNDICE I: ESTUDIO GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO

1 INTRODUCCIÓN 3

2 OBJETO Y ALCANCE 3

3 TRABAJOS RELIZADOS 4

3.1 RECOPILACIÓN Y CONSULTA DE LA INFORMACIÓN BÁSICA DISPONIBLE 4
3.2 CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA. INVENTARIO DE PUNTOS DE OBSERVACION 4
3.3 SONDEOS A PERCUSIÓN 5
3.4 ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA 5
3.5 ENSAYOS DE LABORATORIO 6

4 ESTUDIO GEOLÓGICO 7

4.1 GEOLOGÍA GENERAL 7
4.2 BOSQUEJO GEOLÓGICO DE LA ZONA 10
4.3 LITOLOGÍA Y ESTRATIGRAFÍA 11
4.3.1 Esquisto Recistalizado (E) 11
4.3.2 Granito (Gr) 12
4.3.3 Sedimentos 13
4.3.4 Suelos de alteración ($E_{(V)}$ y $Gr_{(V)}$). 13
4.3.5 Relleno antrópico (Qa). 14
4.4 TECTÓNICA 14
4.4.1 Introducción 14
4.4.2 Fases deformacionales 15
4.4.3 Fracturación menor 16
4.5 GEOMORFOLOGÍA 17
4.5.1 Introducción 17
4.5.2 Meteorización 17
4.5.3 Tipos de relieve 18
4.5.4 Patrones de drenaje 19
4.6 HIDROGEOLOGÍA 19
4.7 SISMICIDAD 20
4.8 RECORRIDO GEOLÓGICO DEL TRAZADO 21
4.8.1 Tramo 1: Inicio - 1+300 21
4.8.2 Tramo 2: 1+300 - 1+690 22
4.8.3 Tramo 3: 1+690 - 1+970 22
4.8.4 Tramo 4: 1+970 – 2+140 22
4.8.5 Tramo 5: 2+140 – 3+020 23

5 CARACTERIZACION DE LOS MATERIALES 23

5.1 CONSIDERACIONES GENERALES 23
5.2 TIERRA VEGETAL 24
5.3 RELLENO ANTRÓPICO (Q_A). 24
5.4 COLUVIÓN / SUELO ELUVIAL (Q_C). 25
5.5 SEDIMENTOS ALUVIALES / LITORALES (Q_E). 26
5.6 ESQUISTOS / SUELOS DE ALTERACIÓN DE ESQUISTOS(E / $E_{(V)}$) 27
5.7 SUELO DE ALTERACIÓN GRANÍTICO ($G_{R(V)}$) 27
5.8 GRANITO (G_R) 28

6 DESMONTES 31

6.1 INTRODUCCIÓN 31
6.2 DESMONTES EN ROCA 31
6.3 DESMONTES EN SUELO 34
6.4 ESTUDIO PARTICULARIZADO DE DESMONTES 36
6.4.1 Desmonte 1: 0+070 – 1+165 36
6.4.2 Desmonte 1: 0+445 – 0+500 37
6.4.3 Desmonte 3: 0+750 – 0+892 38
6.4.4 Desmonte 4: 1+117 – 1+200 38
6.4.5 Desmonte 5: 2+158 – 2+274 38
6.4.6 Desmonte 6: 2+550 – 2+175 39
6.5 PREVENCIÓN DE CAÍDA DE BLOQUES 39

7 RELLENOS 40

7.1 INTRODUCCIÓN 40
7.2 ESTUDIO DE ESTABILIDAD. METODOLOGÍA DE CÁLCULO. 41
7.3 ESTUDIO PARTICULARIZADO DE LOS RELLENOS DE LA TRAZA. 43
7.3.1 Relleno 1: 0+000 – 0+070 43
7.3.2 Relleno 2: 0+165– 0+445 43
7.3.3 Relleno 3: 0+500– 0+750 43
7.3.4 Relleno 4: 0+892– 1+170 43
7.3.5 Relleno 5: 1+200 – 1+300 44

7.3.6 Relleno 6: Ramal 0+000 – 0+100 44
7.3.7 Relleno 7: 1+300 – 1+800 44
7.3.8 Relleno 8: 1+942 – 2+140 44
7.3.9 Relleno 9: 2+675 – 2+712 44

8 CATEGORÍA DE LA EXPLANADA Y TIERRA VEGETAL.....45

9 COEFICIENTES DE PASO. 47

Roca granítica alterada en grado inferior a III..... 48
Suelos cuaternarios y suelos de alteración 48

10 CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS. 48

10.1 CRITERIOS DE DISEÑO. 49
10.2 CONSIDERACIONES PARTICULARES PARA CADA ESTRUCTURA. 49
10.2.1 Muro M 0.1 49
10.2.2 Paso inferior PI 0.2 49
10.2.3 Obra de drenaje ODT 0.3 49
10.2.4 Paso inferior PI 0.6 49
10.2.5 Obra de drenaje ODT 1.1 50
10.2.6 Obra de drenaje ODT 1.2 50
10.2.7 Obra de drenaje ODT 1.3 50
10.2.8 Obra de drenaje ODT 1.4 50
10.2.9 Obra de drenaje ODT 1.7 50
10.2.10 Viaducto do Mamoa V2.1 50

11 PROCEDENCIA DE MATERIALES (PRESTAMOS).....51

11.1 APROVECHAMIENTO DE LOS MATERIALES DE LA TRAZA. 51
11.2 PRESTAMOS. 51
11.2.1 Préstamo 1 52
11.2.2 Préstamo 2 53
11.3 VERTEDEROS. 53

1 INTRODUCCIÓN

El informe presentado en este documento describe las condiciones geológicas y geotécnicas del terreno para el proyecto de trazado de la “Variante de Ribeira”.

A lo largo del informe se recogen los trabajos de investigación realizados, se caracterizan los materiales yacentes y se exponen las peculiaridades geotécnicas destacables para el desarrollo de las actuaciones proyectadas.

El trazado estudiado se localiza íntegramente en el Concello de Ribeira. Su tronco principal tiene una longitud aproximada de 3120 metros y contará con diversos enlaces y cruces conectados al tronco principal mediante rotondas.

La mayor parte del trazado discurre a media ladera, con una dirección aproximada N-S hasta el kilómetro 1+900 donde cambia a E-O. La rasante se acomodará principalmente sobre rellenos.

El desnivel salvado a lo largo del trazado es de 80 metros aproximadamente, partiendo de una cota aproximada de 100 metros sobre el nivel del mar y bajando hasta la cota 20. El condicionante topográfico, unido a que parte del trazado discurre por ámbito urbano y periurbano, ha complicado el encaje de dicho trazado.

La mayor parte del trazado discurre sobre rellenos, por lo que la obra será deficitaria en tierras. Atendiendo a esta consideración se han visitado posibles zonas de préstamo, cuya ubicación y características serán comentadas en el capítulo correspondiente a este informe.

2 OBJETO Y ALCANCE

El objeto fundamental de este estudio se resume en se resume en definir las unidades litológicas que integran la geología local, así como también el contexto estructural en el que se enmarca la zona de estudio.

Ambos capítulos deben enfocarse desde una perspectiva aplicada al desarrollo del Proyecto, integrando todo ello el denominado modelo geológico. El resultado de esta labor se recopila en el capítulo correspondiente del presente documento.

Por otro lado se trata de establecer las características geotécnicas y el comportamiento del terreno, bien se trate de suelo o bien del macizo rocoso. Sobre la base de estas características se ha elaborado una cartografía geológica general a escala 1/2000, a partir de la cual se ha construido un perfil geológico que representa la distribución y disposición de las unidades litológicas diferenciadas.

La metodología de trabajo aplicada en el Estudio Geológico comprende trabajos de campo, fundamentalmente la cartografía geológica, estaciones de observación, toma de datos estructurales... Así como trabajos de gabinete: Análisis de antecedentes, interpretación de fotografías aéreas, consulta de publicaciones sobre el entorno geológico, geomorfológico, hidrogeológico, etc.

Bajo esta perspectiva, en primer lugar, dentro del Modelo Geológico se integraron los contextos estructurales, litoestratigráficos e hidrogeológicos, fruto de los trabajos de recopilación bibliográfica e investigación de campo estrictamente geológica.

Se finaliza el estudio geológico con una tramificación del trazado de Proyecto en la que se describen las principales características y condiciones geológicas (“recorrido geológico del trazado”).

Por otro lado, se han analizado los diversos aspectos geotécnicos concretos: Desmontes, Rellenos, cimentación de estrcuturas…

Ligado a varios de los aspectos anteriores, se ha realizado un estudio de la procedencia de los materiales necesarios para la construcción de los elementos de las obras proyectadas.

El objeto de este apartado es estudiar el posible aprovechamiento de los materiales que se obtendrán de las excavaciones de la traza, así como los préstamos más adecuados que pueden abastecer de materias primas para las diferentes partes de los rellenos.

El alcance de este estudio ha estado condicionado por la falta de accesos a algunos de los puntos de mayor interés; especialmente los desmontes de mayor altura proyectados y la ubicación de algunas de las estructuras proyectadas. Atendiendo a esta consideración, será

necesario completar la investigación geotécnica para el proyecto constructivo; actualizando, corrigiendo y ampliando algunas de las apreciaciones expuestas en este documento.

3 TRABAJOS RELIZADOS

Para la consecución de este informe se han realizado determinados trabajos, tanto de gabinete como directamente en campo y en laboratorio.

La integración de todos los trabajos realizados ha permitido la elaboración del modelo geológico y geotécnico presentado en los siguientes apartados.

A continuación se describen los trabajos realizados:

3.1 RECOPILACIÓN Y CONSULTA DE LA INFORMACIÓN BÁSICA DISPONIBLE

Una vez conocido el entorno por el que se ha proyectado el trazado se recopilaron publicaciones existentes sobre el tema al que se ha dedicado este documento. Por otro lado se han consultado trabajos previos realizados en el entorno.

Entre la documentación consultada para la elaboración de este estudio destaca:

- Pliego PG-3: Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes. (Febrero 1976).
- Orden Circular 326/00: Geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes. (Febrero 2000).
- Orden Circular 10/2002: Secciones de firme y capas estructurales de firmes. (Septiembre 2002).
- “Recomendaciones para el diseño y construcción de muros de escollera en obras de carreteras” (1998).
- “Guía de Cimentaciones en Obras de Carreteras” (Junio 2003 / Revisión del documento de fecha enero de 2001).
- Mapa Geológico de España. E. 1:50.000. Puebla del Caramiñal. Núm. 151.
- Mapa Geológico de España. E. 1:200.000. Pontevedra - La Guardia. Núm. 16/26.
- Mapa Geotécnico General. E. 1:200.000. Pontevedra – La Guardia. Núm. 16/26.
- Mapa de Rocas Industriales. E. 1:200.000. Pontevedra – A Guarda. Núm. 16-26
- “Geología de España”. J.A.VERA. 2004
- “Manual de Ingeniería de taludes”. F.J. AYALA. 1987.
- “Alteración de granitos: Evolución a rocas blandas y degradación de propiedades geomecánicas”. M. Montoto y R. M. Esbert. Memorias del simposio nacional sobre rocas blandas. Sociedad Española de Mecánica de Suelos. 1.976
- ROM 0.5-94 “Recomendaciones geotécnicas para el proyecto de obras marítimas y portuarias”. MOPTMA – Puertos del Estado.
- "Curso aplicado de cimentaciones" C.O.A.M. (Rodríguez Ortiz, J.Mª.; 1982).
- “Geomorfología granítica en Galicia”. Cuadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe. VIDAL ROMANÍ, J.R. 1989.
- “Formas menores en rocas graníticas: Un registro de su historia deformativa”. Cuadernos do Laboratorio Xeolóxico de Laxe. VIDAL ROMANÍ, J.R. 1990.

3.2 CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA. INVENTARIO DE PUNTOS DE OBSERVACION

Se ha recorrido a pie el trazado, cartografiando los afloramientos, describiéndolos, haciendo inventario de taludes en las proximidades y, en general, resumiendo los aspectos relevantes para el proyecto de trazado.

Se han realizado anotaciones sobre la geometría de los taludes próximos, las distintas litologías atravesadas por el trazado, la orientación e inclinación de las discontinuidades presentes en los afloramientos rocosos, su espaciado, continuidad y rugosidad; las formaciones superficiales, la relación de un determinado tipo de vegetación con el sustrato geológico, etc.

Dentro del Anejo, en el apéndice IV se presenta el registro y fotografías de los puntos de observación. Su situación se adjunta en el apéndice VI Situación de los puntos investigados y, contextualizados en el entorno geológico, se presentan en el apéndice V Cartografía geológica.

3.3 SONDEOS A PERCUSIÓN

Considerando la falta de acceso a los puntos de interés, así como ausencia de permisos para acceder a fincas privadas, se optó por este tipo de investigación en vez de las calicatas mecánicas o sondeos a rotación.

Este tipo de perforación se basa en la hinca de un tomamuestras normalizado mediante la energía proporcionada por el golpeo de una maza de 63 Kg que cae desde una altura libre de 76 cm.

El dispositivo utilizado es el mismo que el que ejecuta los ensayos de penetración dinámica.

Se trata, por tanto, de una perforación de pequeño diámetro y discreta en lo que a alteración del terreno se refiere. El pequeño tamaño de la maquinaria, así como la práctica ausencia de alteración del terreno, nos ha permitido acceder a puntos que de otro modo no hubiera sido posible investigar.

A cambio, presenta una importante limitación que no es otra que la imposibilidad de perforar suelos muy densos y roca.

Por otro lado, no se puede revestir la perforación, por lo que tampoco es un sistema indicado para suelos muy blandos o saturados de agua.

Finalmente, la profundidad máxima alcanzable es de entorno a 3 ó 3,5 metros.

Estas limitaciones convierten a este sistema de investigación en un sustituto aproximado de las calicatas mecánicas pero no de un sondeo a rotación convencional. Sin embargo, el sistema permite tomar muestras inalteradas mediante hinca.

La posibilidad de obtención de muestras inalteradas resulta de gran utilidad para analizar la resistencia de los suelos, su deformabilidad y estado (densidad natural, etc.).

A continuación se presenta una tabla con la nomenclatura, situación, coordenadas y profundidad alcanzada por cada uno de los sondeos a percusión realizados.

SONDEO A PERCUSION	P.K. TRAZADO	COORDENADAS			Profundidad (m)
		X	Y	Z	
SP-1	2+075	500066	4710976	~32	3.00
SP-2	1+315 (15m MI)	500283	4711550	~18	1.80
SP-3	0+090 (RAMAL)	500274	4711402	~18	2.40
SP-4	1+425	500157	4711469	~27	2.00
SP-5	1+040 (25m MI)	500224	4711838	~29	3.00
SP-6	0+520	500042	4712717	~73	1.20
SP-7	1+550	500105	4711364	~31	0.60
SP-8	2+200	500233	4710932	~32	1.80
SP-9	1+985 (5m MI)	500003	4710990	~37	3.00

Cuadro resumen. Sondeos a percusión

La situación de los puntos investigados se presenta en el apéndice VI Situación de los puntos investigados y en el apéndice V Cartografía geológica.

El registro de los sondeos se presenta en el apéndice II Registro de los sondeos a percusión.

3.4 ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

Con objeto de definir la compacidad del terreno e, indirectamente, poder aproximar los módulos de deformación y ángulo de rozamiento interno en terrenos arenosos, se han efectuado 5 ensayos de penetración dinámica, tipo DPSH, mediante un penetrométro autopropulsado por orugas de goma modelo ROLATEC ML 46 A.

El ensayo DPSH consiste en la hinca de una puntaza cilíndrica, de 20 cm² de sección, terminada en forma cónica con un vértice de sección a 90º. La hinca se realiza mediante golpeo ejecutado por una maza de 63,5 Kg que cae libremente desde una altura de 76 cm, con una cadencia inferior a 30 golpes por minuto. La energía generada por el golpeo es transmitida a la puntaza mediante un varillaje macizo de acero de 33 mm de diámetro.

La resistencia a la penetración se define como el número de golpes necesario para que la puntaza penetre 20 cm en el terreno (N_{DPSH}).

El ensayo concluye cuando se alcanza alguna de las siguientes condiciones:

- Se alcance la profundidad que previamente se haya establecido.
- Se superen los 100 golpes para una penetración de 20 cm. Es decir $N_{20} > 100$.
- Cuando tres valores consecutivos de N_{20} sean iguales o superiores a 75 golpes.
- El valor del par de rozamiento supere los 200 N.m.

Los resultados obtenidos se expresan construyendo un gráfico en el que se refleja la profundidad de investigación en ordenadas crecientes hacia abajo, y en abscisas crecientes hacia la derecha, los golpes por cada tramo de 20 cm de penetración.

En el apéndice 3: Registro de los ensayos de penetración dinámica, se adjuntan los resultados de los ensayos realizados.

En la tabla presentada a continuación se localiza cada uno de los ensayos de penetración dinámica con su posición respecto al punto kilométrico de trazado, distancia al eje y coordenadas UTM.

Por otro lado se expone la profundidad a la que se alcanzó el “rechazo” en cada uno de los ensayos.

ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA	P.K. TRAZADO	COORDENADAS			Profundidad (m)
		X	Y	Z	
P-1	0+520	500042	4712717	~73	4.80
P-2	2+075	500066	4710976	~32	10.80
P-3	2+100	500114	4710942	~35	2.80
P-4	2+780	500715	4710873	~39	1.80
P-5	0+020 (20m MI)	500091	4712777	~84	3.60

Cuadro resumen. Ensayos de penetración dinámica

La situación de los ensayos de penetración dinámica se presentan en los apéndices V y VI del Anejo. Los registros de los ensayos en el apéndice III Registro de los ensayos de penetración dinámica.

3.5 ENSAYOS DE LABORATORIO

Sobre algunas muestras de suelo, procedentes tanto de los sondeos a percusión como tomadas directamente de los taludes existentes en el entorno, se realizaron ensayos de laboratorio encaminados a clasificar el material, conocer el estado y la resistencia de los distintos tipos de suelo diferenciados a lo largo del trazado.

Concretamente se realizaron los siguientes ensayos:

- 8 Ud. Granulometría por tamizado (UNE 103 101)
- 8 Ud. Límites de Atterberg (UNE 103 103-104)
- 4 Ud. Determinación de la densidad natural y seca (UNE 103 301)
- 4 Ud. Corte directo en suelos (UNE 103 401)
- 6 Ud. Determinación del contenido en sales solubles (NLT 114)
- 6 Ud. Determinación del contenido en materia orgánica (UNE 103 204)
- 1 Ud. Determinación del contenido en sulfatos solubles (EHE-08)
- 1 Ud. Determinación de la acidez Baumann-Gully (EHE-08)

Finalmente se han clasificado los suelos según las clasificaciones del PG·3 y USCS.

En el apéndice 5: Ensayos de laboratorio, se adjuntan las actas de los ensayos efectuados.

A continuación se presentan unas tablas resumen con los resultados de los ensayos efectuados.

INFORMACIÓN GENERAL DE LAS MUESTRAS				DENSIDADES Y HUMEDAD			GRANULOMETRÍA (% Pasa)					LIMITES		M.O. (%)	SALES SOLUBLES (%)	CORTE DIRECTO		CLASIFICACION
Investigación	Profundidad (m)	Tipo de muestra	Unidad Geotécnica	δ seca (g/cm³)	δ natural (g/cm³)	Humedad (%)	20	5	2	0.4	0.08	L.L	L.P.			c (kg/cm²)	ϕ (º)	
TALUD	~0,80	MA	Qc	□	□		100	91	91	51	25,2	34,7	NO	0,06	0,15			SM
SP-1	2,20-2,30	MA	Qs				96	95	82	58	34,9	23,8	NO	0,27	0,36			SC
SP-2	0,80-1,20	MA	Qs				100	98	90	68	35,6	NO	NO	0,19	0,22			SM
SP-3	1,80-2,40	MI	Gr(V)	1,71	1,98	15,78	100	100	87	57	36,3	42,7	20,8			0,64	39,5	SC
SP-4	0,60-1,20	MI	E(V)	1,51	1,86	23,17	100	100	100	81	64,1	54,3	37,8	0,10	0,29	0,48	27,3	MH
SP-5	1,20-1,80	MI	Gr(V)	1,44	1,65	14,58	100	100	100	62	43,8	34,7	NO	0,06	0,27	0,53	29,7	SC
SP-8	1,20-1,70	MI	Gr(V)	1,61	1,80	11,80	100	100	89	48	28,0	NO	NO			0,40	39,5	SM
SP-9	1,80-2,40	MI	Qc				79	75	68	51	30,3	24	NO	0,1	0,08			SC

Cuadro resumen. Ensayos de laboratorio

Los registros de los ensayos de laboratorio se adjuntan en el apéndice VIII Registro de los ensayos de laboratorio, dentro del Anejo.

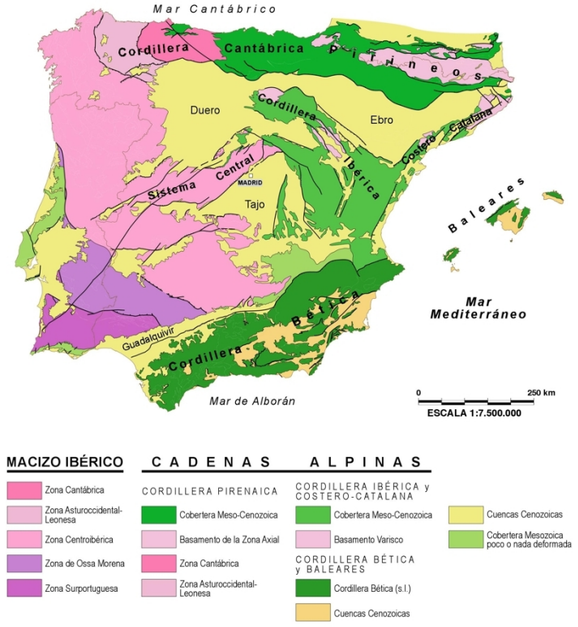


Figura 1. Compartimentación estructural de la Península Ibérica

4 ESTUDIO GEOLÓGICO

4.1 GEOLOGÍA GENERAL

El área por la que discurre el trazado se inscribe en una amplísima zona definida por características tectónicas y petrográficas afines. Sus límites varían según el autor considerado pero, en general, se refieren a una banda arqueada que se extiende desde el noroeste peninsular hacia el centro. Concretamente se enmarcaría en la zona Centro Ibérica del macizo Ibérico siguiendo la clasificación de Julivert. Estaría dentro de la Zona Galaico Castellana según Lotze y en la banda de Galicia Media – Tras os Montes de Matte.

Figura 2. División del Macizo Ibérico según Lotze (1945)

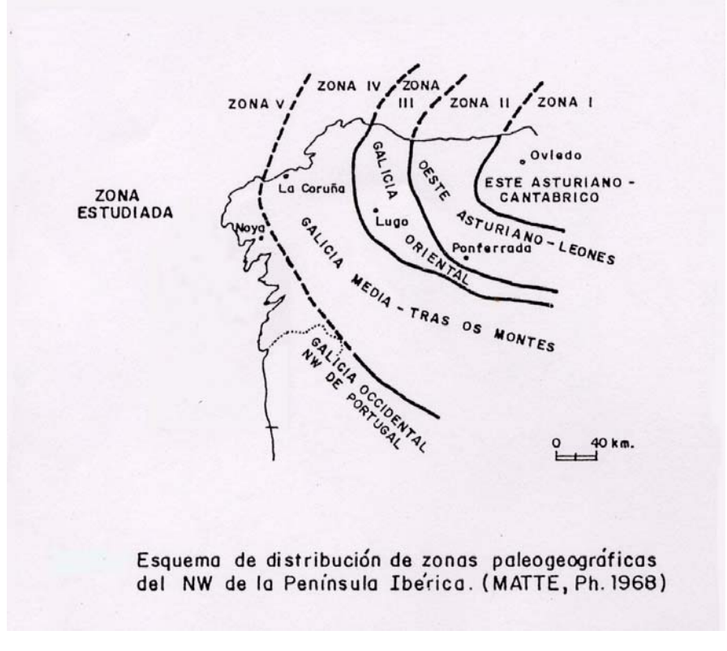


Figura 3. División del Macizo Ibérico según Matte (1968)

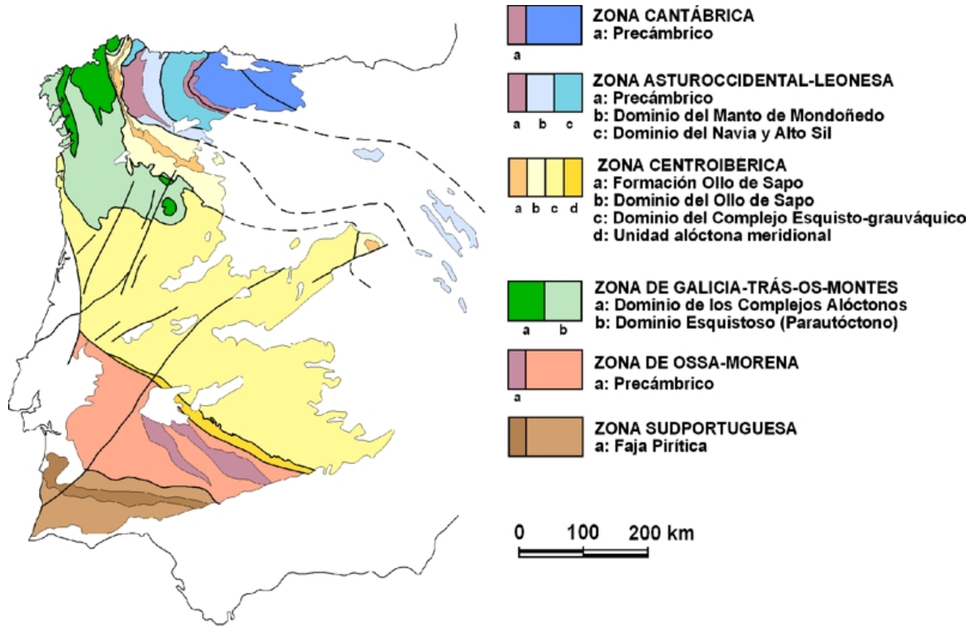


Figura 4. Compartimentación estructural del Macizo Ibérico

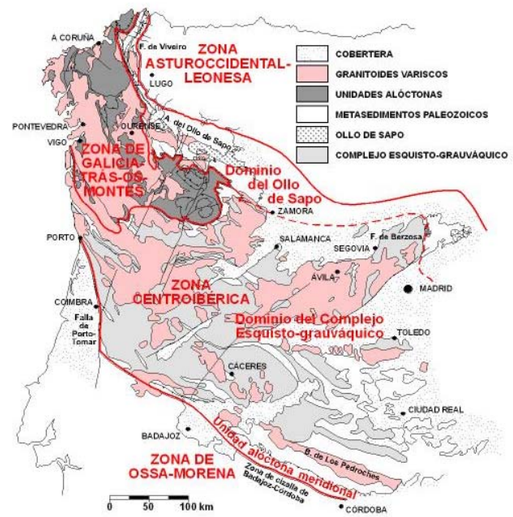


Figura 5. Detalle de las zonas de Galicia Tras-Os-Montes y Zona Centroibérica

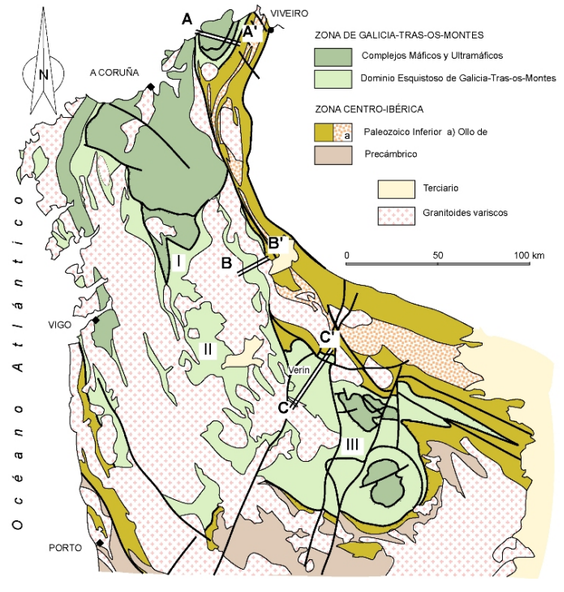


Figura 6. Compartimentación de Galicia Tras-Os-Montes

Independientemente de la clasificación utilizada, en esta amplia unidad se definen tres dominios de composición y estructura particulares:

- Dominio de la fosa blastomilonítica.
- Dominio migmatítico y de las Rocas graníticas.
- Dominio de los granitoides tardíos.

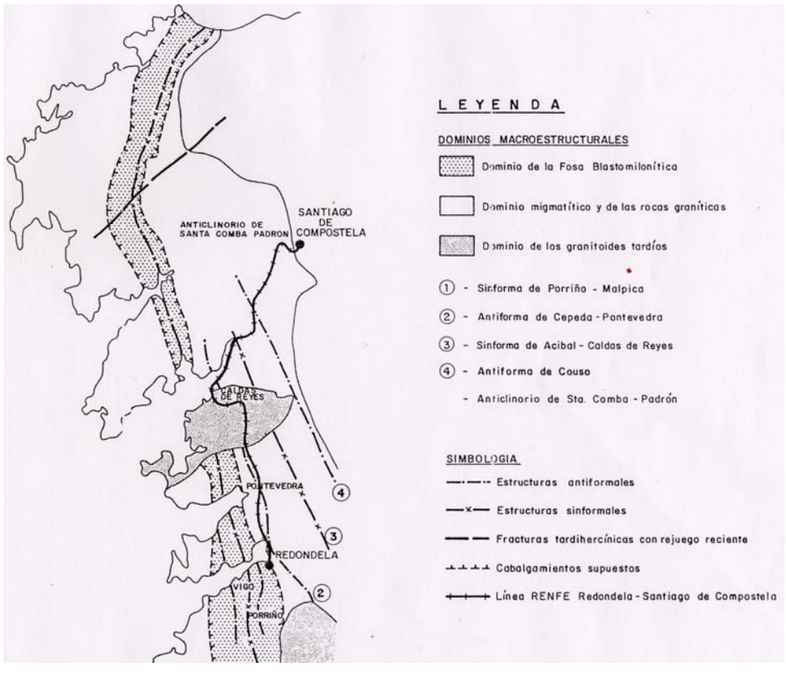


Figura 8. Unidades estructurales en el oeste de Galicia

El trazado discurre en su totalidad por granodioritas tardías con enclaves de esquistos y paraneises, frecuentemente recristalizados por metamorfismo térmico.

Estos enclaves responden a materiales de edad indeterminada que, por correlación con otras zonas geológicas, se han datado entre el Precámbrico y el Silúrico.

En cualquier caso, los afloramientos descritos a lo largo del trazado suelen presentar pequeño desarrollo, estando mayoritariamente muy alterados.

La litología más afectada por el trazado responde a granodiorita tardía biotitita con megacristales.

Estos materiales pueden definirse como granitos en sentido amplio. Esta nomenclatura se ha adoptado para este estudio, de forma que se simplifica su descripción y se incluyen aquellas facies donde el tamaño de grano es menor (por enfriamiento más rápido), las fácies de borde o

los contactos con determinados enclaves cuya textura difiere ligeramente de la que anuncia su denominación oficial.

Este tipo lítico, también denominado Granito de Caldas de Reis, aflora en el sur de la península del Barbanza con su típica morfología en bolos de granito, sin alterar, entre el mismo granito muy alterado.

En general, el granito se encuentra muy fracturado, con discontinuidades muy netas que condicionan tanto la morfología de los afloramientos como la morfología costera.

4.2 BOSQUEJO GEOLÓGICO DE LA ZONA

Como se ha mencionado, el trazado proyectado discurre mayoritariamente a través de Granitos tardihercínicos, de dos micas y grano grueso. Estos granitos están poco deformados y engloban xenolitos de diversos tamaños (enclaves metamórficos asimilados durante la anatexia.

Los enclaves metamórficos presentan tamaños diversos, entre pocos metros a centenares de metros. En general se encuentran más alterados que los granitos, por lo que su identificación en la cartografía puede ser difícil debido a la falta de afloramientos de calidad.

Cabe destacar la presencia de sedimentos en las partes topográficamente más bajas del trazado. Estos sedimentos se han asociado con depósitos aluviales modificados por acción litoral, si bien las muestras obtenidas en los sondeos a percusión no son definitorias al respecto.

Del mismo modo, asociado a ciertas laderas o piedemontes se han descrito coluviones formados por fragmentos de cuarzo y granito mezclados con tierra vegetal.

El origen de los granitos, es fundamentalmente parautóctono. Se han formado por anatexia, estando en algunos puntos “in situ”, o bien han intruido débilmente en forma de migmatitas. En otras zonas se han descrito granitos de carácter mucho más intrusivo, estando en contacto con rocas metamórficas poco evolucionadas.

El macizo granítico de la zona estudiada, tiene una forma irregular, es bastante competente en superficie y se encuentra, en general, poco deformado. No obstante, es frecuente la presencia de restitas y los enclaves metamórficos mencioandos; así como zonas poco extensas aparentemente “in situ”.

Se diferencian, por tanto, enclaves del paleosoma desgajado del encajante y con elevado grado de metamorfismo de zonas no migmatizadas.

El relieve originado por estos granitos es de colinas, con presencia de berrocales en las cotas más altas, entre las que se intercalan valles de escasa profundidad.

Esta morfología está motivada por la meteorización química, causada por el agua, y la posterior erosión física preferente que desmantela la fracción alterada. Por otro lado, en las partes bajas del trazado, se puede intuir una morfología litoral sobreimpuesta al paisaje general que forman estos tipos líticos.

Sin entrar en detalles que excederían las pretensiones de este estudio, en el entorno se han identificado morfologías de rasas costeras y de antiguos entrantes litorales que parecen responde a inundación de valles secundarios en épocas interglaciares.

Este fenómeno parece evidenciarse por la presencia se sedimentos palustres en zonas donde actualmente discurren arroyos activos.

El paisaje en las zonas más altas del trazado ha sufrido profundos cambios por causa de los incendios forestales reiterados. Este hecho ha provocado, entre otros, la desaparición de gran cantidad de suelo, permitiendo aflorar de forma artificiosa, el substrato rocoso.

Este efecto pierde importancia a medida que se desciende topográficamente y empiezan a aparecer las tierras de cultivo. En estas zonas los afloramientos son escasos, limitándose a taludes carreteros o excavaciones para edificación.

La pendiente se suaviza permitiendo los cultivos, el terrazado de las fincas, y aumentando el espesor del perfil de meteorización. El resultado es un notable aumento de los suelos de alteración (Lem granítico).

Aparte de los suelos de alteración comentados anteriormente, existen depósitos de origen eluvial y coluvio-aluvial, de espesor variable, recubriendo el fondo de vaguadas y arroyos. Se encuentran formados por gravas y gravillas arenosas de origen predominantemente granítico y cuarzoso.

Finalmente mencionar que, en las zonas bajas del trazado, se han acumulado espesores importantes de tierra vegetal. Estas acumulaciones han podido producirse de forma natural o

bien por la mano del hombre. Parecen formar lo que en su día debieron ser extensas tierras de cultivo, hoy en día mayoritariamente en desuso.

A continuación se presenta un extracto de la cartografía geológica oficial (Plan MAGNA, del IGME) en la que contextualiza el área de actuación respecto a los elementos geológicos más relevantes a escala local:

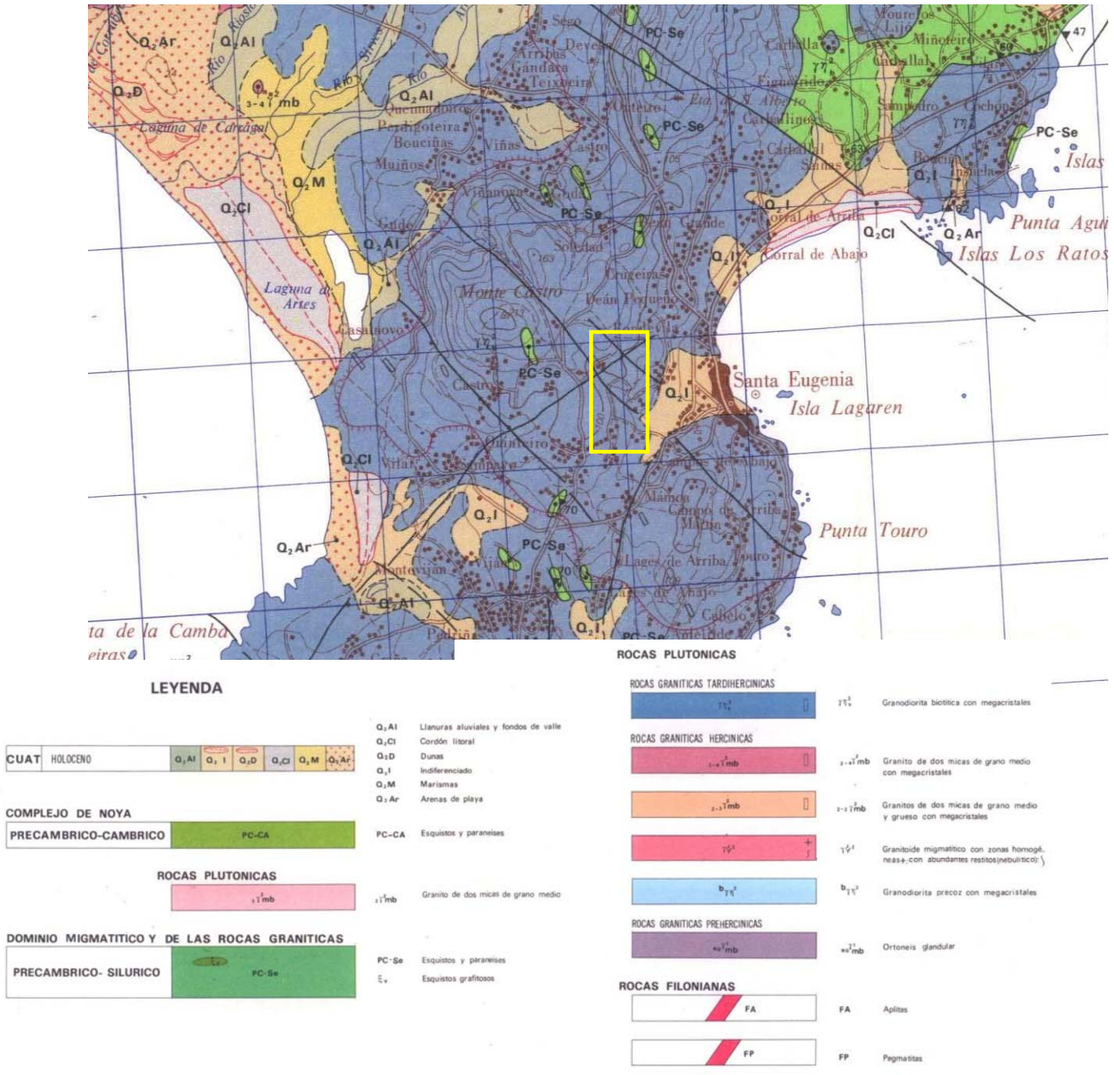


Figura 9. Cartografía geológica (1/50.000)

4.3 LITOLOGÍA Y ESTRATIGRAFÍA

A continuación se describen las diferentes unidades geológicas diferenciadas en el estudio geológico del trazado, y que tienen su reflejo en la cartografía geológica del trazado.

4.3.1 Esquisto Recistalizado (E)

Esta unidad aparece fundamentalmente como enclaves asimilados por los granitos que conforman la unidad geológica mayoritaria a lo largo del trazado.

Se trata de un conjunto de rocas metasedimentarias con intrusiones, afectadas por procesos de migmatización más o menos intensos. Los tipos petrológicos son esquistos, cuarzo esquistos y en paragneises.

En conjunto se trata de unidades con distinto grado de metamorfísmo de series pelíticas grauváquicas. Cabe destacar la recristalización generada durante el metamorfismo térmico de la asimilación.

En cuanto a la textura, modificada por recristalización parcial, parte de texturas lepidogranoblásticas bandeadas, que conforme avanza el grado de migmatización van borrándose progresivamente, pasando a tipos brechíticos y nebulíticos.

La importancia de este tipo litológico, como se ha comentado, es reducida puesto que se ve afectado por el proyecto de forma local. No obstante, el hecho de que se trate de esquistos y neises implica la presencia de una marcada anisotropía (esquistosidad o foliación metamórfica) que podría llegar a condicionar la estabilidad de taludes de desmonte y las cimentaciones a media ladera.

La esquistosidad principal es resultado de la segunda fase de deformación hercínica, siendo una estructura de deformación penetrativa que se mantiene relativamente constante a nivel regional y cuya orientación coincide aproximadamente con la perpendicular a los esfuerzos hercínicos. Debe ser, por tanto, aproximadamente coincidente con las principales alineaciones geológicas. No obstante, se debe tener en cuenta que parte de estos afloramientos pueden estar desgajados y girados durante el proceso de emplazamiento granítico.

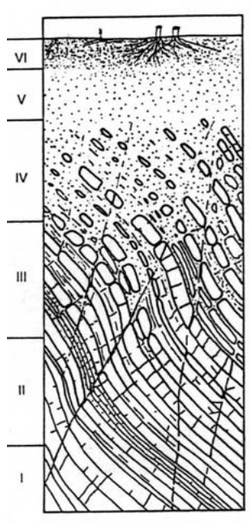
La siguiente fotografía, tomada al inicio del trazado, representa el aspecto y las relaciones estructurales entre estos afloramientos metamórficos y el granito encajante.

Aspecto de la unidad denominada “Esquisto recristalizado”.

En ella puede observase los distintos grados de alteración que suelen presentar estas litologías en función de las variaciones texturales iniciales.

Esta unidad geológica presenta distintos grados de alteración. Cabe destacar que, dado que se trata de rocas foliadas que incluso conservan parte de la estratigrafía original, su perfil de alteración es distinto del tipo lítico granítico mayoritario.

La figura presentada a continuación muestra un perfil de alteración ideal de estas litologías:



GRADO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
VI	Suelo residual	La roca está totalmente descompuesta en un suelo y no puede reconocerse ni la textura ni la estructura original. El material permanece “in situ” y existe un cambio de volumen importante.
V	Roca completamente meteorizada	Todo el material está descompuesto a un suelo. La estructura original de la roca se mantiene intacta.
IV	Roca meteorizada	Más de la mitad del material está descompuesto a suelo. Aparece roca sana o ligeramente meteorizada de forma discontinua.
III	Roca moderadamente meteorizada	Menos de la mitad del material está descompuesto a suelo. Aparece roca sana o ligeramente meteorizada de forma continua o en zonas aisladas.
II	Roca ligeramente meteorizada	La roca y los planos de discontinuidad presentan signos de decoloración. Toda la roca ha podido perder su color debido a la meteorización y superficialmente ser más débil que la roca sana.
I	Roca sana	La roca no presenta signos visibles de meteorización. Pueden existir ligeras pérdidas de color, pequeñas manchas de óxidos en los planos de discontinuidad.

4.3.2 Granito (Gr)

Anteriormente se han comentado las características generales de los granitos afectados por el trazado.

Litológicamente se trata de granodioritas biotiticas de grano grueso, o incluso de tendencia porfídica, con grandes feldespatos. No obstante, se han identificado diversas texturas, algunas relacionadas con fácies de borde o contactos con enclaves.

En general se trata de una roca granuda, predominantemente alotriomórfica, si bien parte de los feldespatos presentan hábitos subidiomórficos.

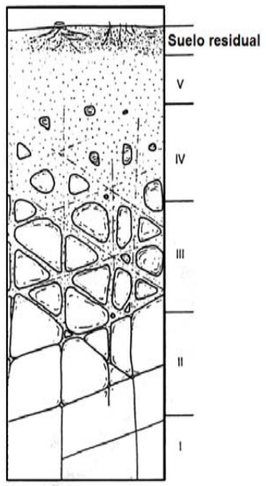
La fotografía presentada a continuación muestra la textura de este tipo lítico.

Textura de la unidad denominada “Granito”

La meteorización de los granitos produce suelos de carácter arenoso cuta textura suele conservarse y que, localmente, se denominan Xabres.

El perfil de alteración de estos tipos líticos es diferente del tipo lítico esquistoso dado que se trata de rocas más homogéneas en las que las anisotropías suelen estar producías por fracturación paralelepipédica que independiza bloques más o menos regulares.

La siguiente figura muestra un perfil de alteración ideal de un macizo granítico.



GRADO	DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN
VI	Suelo residual	La roca está totalmente descompuesta en un suelo y no puede reconocerse ni la textura ni la estructura original. El material permanece "in situ" y existe un cambio de volumen importante.
V	Roca completamente meteorizada	Todo el material está descompuesto a un suelo. La estructura original de la roca se mantiene intacta.
IV	Roca meteorizada	Más de la mitad del material está descompuesto a suelo. Aparece roca sana o ligeramente meteorizada de forma discontinua.
III	Roca moderadamente meteorizada	Menos de la mitad del material está descompuesto a suelo. Aparece roca sana o ligeramente meteorizada de forma continua o en zonas aisladas.
II	Roca ligeramente meteorizada	La roca y los planos de discontinuidad presentan signos de decoloración. Toda la roca ha podido perder su color debido a la meteorización y superficialmente ser más débil que la roca sana.
I	Roca sana	La roca no presenta signos visibles de meteorización. Pueden existir ligeras pérdidas de color, pequeñas manchas de óxidos en los planos de discontinuidad.

Figura 10. Perfil de alteración ideal del macizo granítico

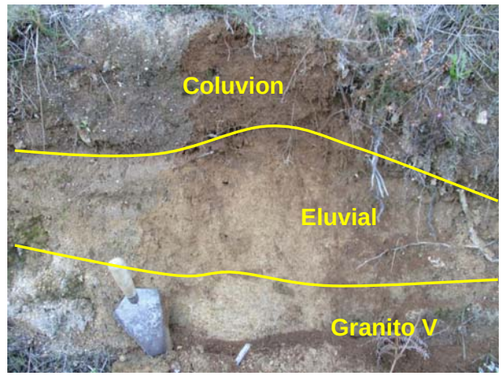
4.3.3 Sedimentos.

Esta denominación genérica englobaría las siguientes unidades diferenciadas:

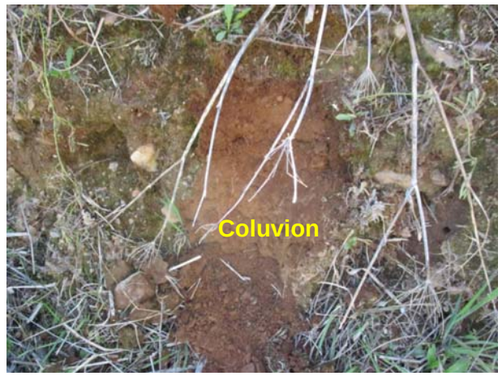
- "Tierra vegetal" (TV). Diferenciada cartográficamente solo en aquellos casos en los que se ha comprobado o bien se espera un espesor superior a 80 cm.
- Coluvión/Suelo eluvial (Qc): Cuya denominación englobaría tanto los coluviones en sentido estricto, y que en este entorno presentan poco o ningún transporte, siendo éste gravitacional, como los suelos eluviales; entendiendo por tales aquellos suelos de alteración descomprimidos y que han perdido la textura original de la roca de procedencia.
- Sedimentos aluviales/litorales (Qe): Muy localizados a lo largo del trazado y relacionados con procesos sedimentarios que han implicado un cierto transporte por parte de flujos de agua más o menos energéticos.

Cada uno de estos materiales será descrito con mayor detalle en el apartado correspondiente a la descripción de materiales desde un punto de vista geotécnico.

En cualquier caso, a continuación se presentan dos fotografías donde se puede diferenciar el aspecto de los coluviones y los suelos eluviales.



Coluviones y los suelos eluviales



Coluvión

4.3.4 Suelos de alteración ($E_{(V)}$ y $Gr_{(V)}$).

Bajo esta denominación se han incluido los grados de alteración V y IV del macizo rocoso (mayoritariamente granito, pero también esquistos recristalizados).

En realidad, el considerar que un material tiene comportamiento "tipo suelo" o "tipo roca", es un convencionalismo, sobretodo en grados de alteración intermedios.

En el caso de granito alterado en grado IV, pese a la definición de la ISMR de que más de la mitad del material está transformada en suelo, en conjunto, se puede considerar a esta unidad geotécnica como una "roca blanda". De hecho, en numerosas ocasiones, no aparece un material heterogéneo formado por un suelo con bloques rocosos diseminados, sino un material más o menos homogéneo, si bien, muy alterado y de menor resistencia con respecto a la roca de grado III. No obstante, la mayor parte de documentos de referencia tratan el grado IV como un suelo geotécnico, por lo que de cara a este proyecto, y de forma conservadora, será tratado como tal.

Los suelos de alteración graníticos suelen estar constituidos por arenas limosas o arcillosas de compacidad creciente en profundidad y resistencia media.

Su representación es extensa a lo largo de la traza investigada. Su importancia crece en aquellas zonas donde el relieve se suaviza, entorno de fracturas o bien rupturas de pendiente en las laderas más escarpadas. En general parece existir una correlación directa entre la aparición de estas alteritas y las zonas de acumulación de humedad.

Cabe destacar, y así se ha observado en diversos puntos, que el tránsito entre sustrato rocoso y suelo residual no es continuo. Frecuentemente se detectan “bolos” de granito poco alterado en masas completamente meteorizadas. En otras ocasiones se han observado afloramientos de roca, que podrían inducir a pensar en la presencia del macizo rocoso desde la superficie del terreno, y que en realizad se trata de restos rocosos compactos apoyados sobre varios metros de “jabre”.

En cuanto a los suelos residuales procedentes del sustrato esquistoso o bien los enclaves metamórficos incluidos en el macizo granítico, su génesis y comportamiento es similar a los originados partiendo del sustrato granítico. No obstante, su granulometría suele ser más fina. Por otro lado, la estratificación previa, presente en la mayoría de afloramientos de estos materiales, produce una meteorización diferencial cuyo reflejo es la existencia de capas rocosas intercaladas con capas de suelo residual.

En el ámbito de proyecto no han llegado a observarse absolutos suelos residuales de esquistos ni tampoco sustratos rocosos compactos. En la mayor parte de las observaciones realizadas, el macizo rocoso metamórfico se encuentra alterado en grado IV-III.

4.3.5 Relleno antrópico (Qa).

Se denomina depósitos antópicos o antropogénicos los originados por la mano del hombre, se agrupan tanto los rellenos compactados como los vertidos sin compactar.

Los rellenos compactados son los resultantes de las obras de tierra de carreteras, caminos, vías de ferrocarril, rellenos de conducciones de gas, explanaciones deportivas (campos de fútbol) y de edificaciones. Por lo general, el material empleado ha seguido algún tipo de proceso de selección y compactación.

Los rellenos vertidos suelen ser depósitos de materiales indiferenciados, residuos urbanos o escombreras de obras. Cada depósito tiene sus propiedades particulares y en el caso de tocarse con el trazado se estudian con detalle debido a que frecuentemente constituyen suelos inadecuados para su uso en la obra.

Se han excluido deliberadamente de este epígrafe y de la cartografía los rellenos agrícolas, dado que los observados en el entorno están constituidos casi exclusivamente por tierra vegetal.

En la cartografía, o bien no se han representado, por considerarlos cobertera de tierra vegetal, o bien se han agrupado en la formación de sedimentos aluvio-coluviales y rellenos de fondo de vaguada (cuando se trata de tierras de cultivo en amplias vaguadas de fondo llano o ligeramente cóncavo).

Respecto a los rellenos antrópicos vertidos, los únicos representados en la cartografía, cabe destacar la presencia de un vertedero incontrolado situado entre el PK 0+090 y el 1+160 aproximadamente, cuya extensión y volumen no ha podido ser determinado con precisión por falta de acceso pero que podría generar un volumen importante de materiales de desecho (restos de materiales de construcción fundamentalmente).

4.4 TECTÓNICA

4.4.1 Introducción

Este epígrafe pretende relatar las diferentes deformaciones tectónicas y sus evidencias, sufridas a lo largo de la historia geológica en el entorno del trazado proyectado.

Es necesario mencionar que Galicia forma parte de la cordillera interna Varisca (Hercínica) por lo que las evidencias de anteriores deformaciones han sido prácticamente borradas.

A pesar de que en Galicia se han señalado evidencias de deformaciones anteriores a la orogenia Hercínica, éstas no van más allá de esquistosidades relictas detectables a escala petrográfica.

Las principales deformaciones detectables son, por tanto, Hercínicas, habiéndose reactivado, durante la orogenia Alpina, parte de sus estructuras frágiles.

A continuación se describen las distintas fases de deformación presentes en el ámbito de estudio o en su entorno geológico regional.

4.4.2 Fases deformacionales

Como se ha comentado anteriormente, se han definido, a escala microscópica, fases de deformación anteriores a la Orogenía Hercínica; No obstante, es la deformación Hercínica la que define geológicamente el ámbito investigado.

Durante la orogenia Hercínica se desarrollaron los rasgos geológicos más significativos del noroeste peninsular. Los distintos procesos que definen esta orogenia tuvieron lugar entre el Devónico Medio y el Carbonífero superior progresando en distintas fases tectono-metamórficas.

La Orogenia Hercínica se originó como consecuencia de la convergencia y colisión de dos continentes mayores, Laurasia y Gondwana, entre los que existían algunas masas continentales de menor tamaño (Avalonia, Armórica, etc.).

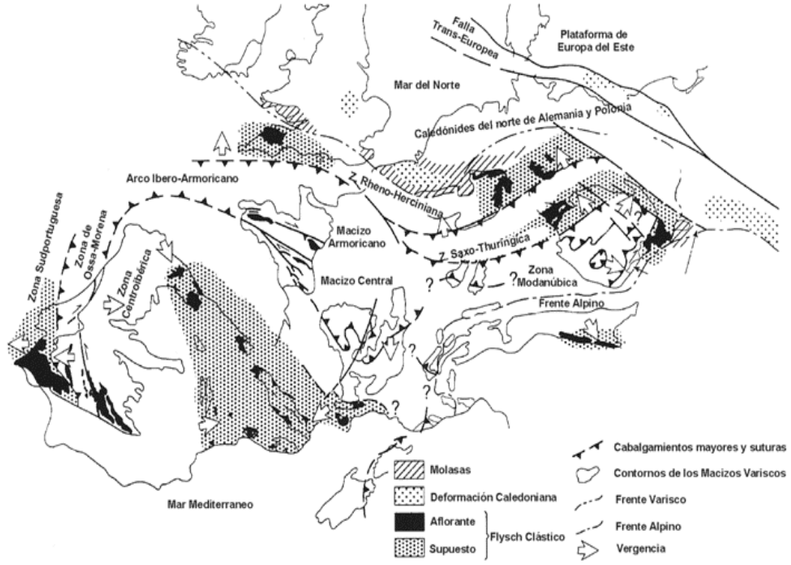


Figura 11. Esquema general de la Cadena Varisca según Franke (1989).

El trazado de la cordillera es sinuoso, presentando una gran curvatura en la zona SO de Europa, cuyo núcleo se sitúa en Asturias. Esta morfología es conocida como “Arco Ibero-Armoricano” o “Rodilla Astúrica”.

Debido a la posición que ocupa el ámbito de estudio dentro del Arco Armoricano, las estructuras regionales presentan una dirección NNO-SSE y se encuentran frecuentemente cortadas y desplazadas por fracturas Tardi-Posthercínicas de direcciones N45 y N180.

A continuación se comentan las distintas fases tectono-metamórficas de la Orogenia Hercínica.

4.4.2.1 Deformación Hercínica Fase I

La primera fase de la Orogenia Hercínica es una etapa compresiva acompañada de un importante flujo térmico causante de metamorfismo regional y granitizaciones.

Esta etapa de deformación generó, en las zonas más orientales, pliegues tumbados vergentes al Este, cuyo reflejo es una esquistosidad (S1) de tipo “Slaty Cleavage” generalizada.

En la zona de estudio, las estructuras de primera fase están muy borradas por estructuras posteriores y metamorfismo sobreimpuesto.

En el ámbito investigado no se han detectado estructuras, a escala de afloramiento, pertenecientes a esta fase de deformación.

4.4.2.2 Deformación Hercínica Fase II

Esta fase está relacionada con el emplazamiento de mantos de cabalgamiento. La distribución de las estructuras originadas durante esta fase no es homogénea, restringiéndose al entorno de dichos cabalgamientos.

La segunda fase de la orogenia Hercínica origina la mayoría de las estructuras visibles a escala local, aunque fuera del ámbito estudiado. Genera esquistosidad de flujo en ciertas zonas, mientras en otras la esquistosidad es de crenulación o fractura.

Los pliegues son cerrados, con ángulos entre flancos inferiores a 45º. El plano axial es vertical y se han observado engrosamientos en la zona de charnela.

La esquistosidad, de plano axial, generada durante esta fase (S2) es subparalela a la originada durante la fase 1 (S1). La esquistosidad de crenulación es menos penetrativa pero ostensible en aquellos lugares donde ha sido detectada.

4.4.2.3 Deformación Hercínica Fase 3

Origina un replegamiento general de las estructuras anteriores, que aparecen bastante verticalizadas. Se trata de pliegues con plano axial vertical y ejes subhorizontales ligeramente inclinados hacia el norte.

No existe una esquistosidad generalizada asociada, si no una crenulación restringida a las zonas de charnela, afectando sólo a los materiales pelíticos.

Aparecen también zonas de cizalla subverticales que localmente pueden desarrollar textura milonítica en bandas de pocos centímetros de espesor.

4.4.2.4 Deformación Tardihercínica

Una vez acabadas las deformaciones de la Orogenia Hercínica, el Macizo completa su elevación definitiva y se establece como macizo rígido. En este momento, como consecuencia inmediata, se forman importantes fracturas de desgarre con una acusada componente horizontal. La dirección principal de esta red de “desgarres” es desde N-S hasta N 60 E.

Se encuentran en estas fracturas rocas filonianas, debido principalmente a un posterior comportamiento distensivo. La lineación Tuy-Porriño-Redondela-Pontevedra-Caldas de Reis es un claro ejemplo de este proceso de desgarre y posterior rejuego con diversas etapas posthercínicas que, según la bibliografía, se extienden hasta el Neógeno y posiblemente hasta el Pleistoceno.

También son muy importantes las lineaciones conjugadas a estas, con rumbos N 40 E y N 60 E, las cuales son coincidentes con las Rías Bajas.

4.4.2.5 Movimientos Posthercínicos

Hasta el final del terciario no aparecen vestigios de nuevas etapas tectónicas, habiéndose producido durante este tiempo, únicamente, movimientos verticales distensivos, que son la mayoría de las fallas que encontramos en el tramo. Este proceso corresponde al reajuste isostático del Macizo Hercínico tras el desajuste producido por las deformaciones tardihercínicas.

Estos reajustes distensivos continuaron hasta el Pleistoceno, modificando el nivel de base de la red fluvial, propiciando la sucesión de ciclos erosivos que definen el relieve actual.

4.4.3 Fracturación menor

En este apartado se pretende exponer, de forma aproximada, las condiciones de fracturación menor (diaclasas) presentes en los terrenos investigados. La falta de afloramientos adecuados ha restringido la toma de datos estructurales.

Por otro lado, dado que existe la posibilidad de que parte de los afloramientos esquistosos se encontrasen desenraizados, solo se han considerado los afloramientos graníticos.

A continuación se expone la proyección ciclográfica de las discontinuidades medidas.

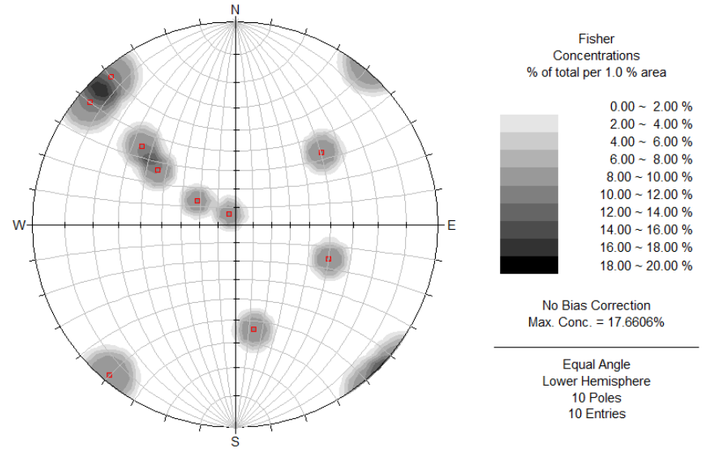


Figura 12. Concentración polar de la fracturación en los granitos

4.5 GEOMORFOLOGÍA

4.5.1 Introducción

El noreste de la península ibérica, durante el cenozoico, ha experimentado un levantamiento homogéneo en impulsos discretos relacionados con las diferentes fases de la deformación alpina.

Este tipo de levantamiento ha desarrollado un paisaje policíclico de superficies de erosión escalonadas.

El relieve del ámbito de proyecto es relativamente abrupto aunque con altitudes moderadas. Las pendientes son escarpadas con valles maduros y pronunciados encajamientos en la red fluvial con notables anomalías derivadas de un cierto control estructural de la red de drenaje. Por otro lado, los relieves culminan en superficies de erosión planas o poco inclinadas. Este tipo morfológico, en forma de "hombrera", se observa también en forma de terrazas a media ladera.

El área que atraviesa el corredor presenta pendientes suaves, generalmente situadas al pie de pendientes más escarpadas o bien sobre macizos rocosos profundamente meteorizados. En el primer caso se encuentran cubiertas por depósitos coluviales, mientras que en el segundo se puede observar la estructura rocosa en el suelo de alteración aflorante.

También se han observado relieves residuales alomados, generalmente coronados por berrocales de bolos graníticos de gran tamaño.

Por otro lado, la red fluvial se encuentra influida por las distintas líneas de fractura, sean regionales o locales. Las primeras de edades terciaria y hercínica y las segundas asociadas al diaclasado y esquistosidad del macizo rocoso.

A continuación se explicarán detalladamente los procesos que permiten llegar a estas formas.

4.5.2 Meteorización

Los perfiles de meteorización presentan dos unidades claramente diferenciables, éstas se han definido para unidades intrusivas, aunque parece adecuado utilizarlas igualmente para unidades metamórficas de origen intrusivo:

- Saprolito: Es un nivel de alteración completamente descompuesto y arenoso pero que no ha sido movilizado (Glossary of Geology, 1957).

  Esta sería una descripción inexacta, ya que no necesariamente debe estar completamente descompuesto y arenizado, aunque sí es necesario que haya una meteorización "in situ". Así pues, Bisdom propone que saprolito es: "una roca meteorizada in situ que ha perdido su conexión directa con la roca cohesiva descompuesta y en la que todas las clases texturales están representadas".

  De este modo, se pueden encontrar estructuras perfectamente conservadas con grandes cristales de feldespato que al contacto con la mano se deshacen puesto que realmente este mineral se ha transformado en caolinita (arcilla) por meteorización.

- Saprock: Según Grant (1966) se trata de una roca meteorizada pero aún cohesiva.

  La unidad denominada "Regolito" es todo manto de material no consolidado, cualquiera que sea su origen. Así pues, la denominación del regolito incluiría los materiales movilizados, como los coluviones, y el saprolito. Esta unidad es muy práctica debido a que en muchos casos es difícil distinguir ambos niveles de suelo, especialmente cuando el grado de alteración del suelo residual es muy elevado y los depósitos coluviales no han sufrido mucho transporte (poco evolucionados).

Diferentes publicaciones de Baker (1959), Culling (1965), Gupton (1963), Pannekock (1966), Bisdom (1967) intentan diferenciar estas dos unidades mediante estados del suelo, microscopía, movimientos de ladera, etc, llegando a la conclusión que las actuaciones geomecánicas de ambos se pueden considerar iguales, siendo la única diferencia la presencia de una mayor proporción de elementos pesados, derivados de materiales metamórficos, en los depósitos coluviales.

Para comprender el proceso de meteorización que sufre el macizo rocoso tanto ígneo como metamórfico, hay que comenzar explicando que en general se encuentran varias familias de juntas dispuestas ortogonalmente. Al menos dos de ellas subverticales y una subhorizontal.

Estas juntas permiten la circulación del agua hacia el interior del macizo rocoso tanto en dirección vertical como horizontal. De este modo, en el macizo rocoso, el nivel de base de meteorización se encuentra por debajo del nivel de base rocoso o "superficie basal". Esto puede dar explicación a los amplios mantos de meteorización y a la baja homogeneidad de estos perfiles de meteorización.

La circulación de agua ocurre incluso en las juntas “cerradas”, siendo muy complicado el estudio de los niveles de circulación de agua que produce la meteorización. Este hecho se observa en frentes rocosos excavados mediante voladura, donde determinadas juntas “cerradas” presentan una pátina azul verdosa en las que, según E.B.A. Bisdom (1967) encuentra precipitada pirita y siderita.

Las juntas verticales y subhorizontales compartimentan bloques de roca, como se ha explicado anteriromente. La meteorización de estos bloques es más intensa en los vértices, donde intersectan varios planos. Por esta razón las esquinas de los bloques se vuelven redondeadas y el hueco resultante se rellena por lo que se ha dado por llamar “suelo de meteorización o alteración”. En esta etapa, las juntas subhorizontales se encuentran ya bastante abiertas. A los bloques rocosos se les denomina bolos.

Según E.B.A. Bisdom (1967), la “meteorización esfenoidal” está estrechamente relacionada con la evolución de microfracturas. En un “bolo granítico”, por ejemplo, se pueden distinguir distintas partes: un núcleo interno no meteorizado, y dos zonas exteriores que constituyen un bandeado rico en limonita. Este bandeado se produce por una invasión de hidróxido férrico a través de microfracturas hacia el interior del núcleo sin meteorizar. Estas microfracturas se forman por contracciones y dilataciones del bolo y del macizo en su conjunto. En algunos casos no aparece este bandeado ocre, pero el proceso de meteorización esfenoidal también se produce. De este modo se pueden observar, en la meteorización esfenoidal, la creación de bandeados concéntricos alrededor de los bolos, así como estructuras fantasmas, dando la apariencia de estructura rocosa en niveles completamente meteorizados, donde la roca original, el bolo rocoso, ha sido transformada en un derrubio de arena, rodeado por escamas rocosas aún, menos meteorizadas y con un bandeado concéntrico de óxidos.

El núcleo del bolo completamente meteorizado, así como el bandeado concéntrico que desaparece gradualmente constituyen la estructura fantasma.

En la formación de bolos, durante su episodio más avanzado, las zonas exteriores se descomponen en gránulos, cada uno constituido por cristales únicos o conjuntos de varios. Cerca del núcleo del bolo los cristales se sostienen aún débilmente unos contra otros formando conchas concéntricas que se fracturan fácilmente. Los núcleos sin meteorizar flotan como grandes bolos o núcleos rocosos en una arena arcósica. Si el proceso continúa, los bolos también acaban convirtiéndose en suelo, quedando la estructura esfenoidal como una estructura fantasma. En las zonas cercanas a las juntas principales el tamaño del grano del suelo de alteración es menor que el general quedando también esta estructura marcada. A este conjunto de materiales meteorizados Linton (1955) lo denominó “Rotted rock”, y Ollier (1965) regolito truncado.

Si el material arenoso, denominado para los granitos como “Jabre”, y para las unidades más esquistosas como “Tobre”, es removido o lavado, dejando los bolos rocosos expuestos en la superficie, el sistema de meteorización seguido hasta el momento por esa roca cambia completamente y es retardado considerablemente. Esto se debe a que mientras el bolo se encuentra dentro del perfil de meteorización, este está húmedo y los minerales en constante descomposición.

Al aflorar en superficie, los bolos se secan rápidamente por el contacto con el aire, además de verse protegidos por líquenes que pueblan rápidamente su superficie. De este modo, la roca, una vez extraída del perfil de meteorización es mucho más resistente y se conserva como bolos y berrocales

En los terrenos investigados, se observan ambos procesos. En las zonas topográficamente más altas se observan afloramientos rocosos con berrocales poco desarrollados, mientras que en las zonas topográficamente más bajas el proceso de meteorización se encuentra en un estadio más avanzado siendo frecuente la presencia de bolos graníticos “flotando” en suelos residuales.

La experiencia, adquirida en trabajos similares del entorno, confirma que estos perfiles de alteración pueden alcanzar profundidades superiores a 15 metros desde la superficial del terreno.

4.5.3 Tipos de relieve

4.5.3.1 Pendientes de bajo ángulo

Estas pendientes suelen estar relacionadas con pies de escarpes, por lo que podrían asociarse a depósitos coluviales, aunque esta afirmación no sería completamente exacta como se explicará a continuación.

Los ángulos de estas pendientes varían entre amplios límites. En las zonas más bajas el ángulo es de 1º-2º, mientras que las zonas altas entre 5º y 7º. En ningún caso se observa que estos planos se encuentren ininterrumpidos, por el contrario, se encuentran ligeras excavaciones de

arroyos de sección redondeada y con profundidades comprendidas entre 2 y 10 m para distancias de 200-1000 m.

En algunos lugares se observa que se encuentran interrumpidas por pequeñas colinas, normalmente sin presencia de afloramientos. Este hecho hace que estas pendientes tengan cierto aspecto ondulado.

Según se ha observado en excavaciones locales y zanjas, estas zonas de baja pendiente están compuestas por depósitos aluvio-coluviales sobre roca descompuesta o muy meteorizada.

Según Pannekoek (1966) estos suelos de alteración son previos a la última glaciación. Esta afirmación parece ser válida para aquellos lugares situados en zonas bajas, sin embargo también se encuentran en cotas altas en el interior de macizos rocosos.

En resumen, estas pendientes suelen formarse por denudación de roca fácilmente meteorizable. Bibliográficamente se les da una edad de formación que va desde el terciario hasta la actualidad.

4.5.3.2 Relieves alomados residuales

Este grupo puede ser subdividido de acuerdo con la forma y tamaño en los siguientes grupos:

Pequeñas colinas cónicas aisladas con la zona superior redondeada. Generalmente se encuentran coronadas por berrocales de bolos de grandes dimensiones. En algunos casos se encuentran varias de estas colinas alineadas.

Grandes lineaciones de colinas de hasta 250 m de alto y de varios kilómetros de largo. Las crestas están formadas también por berrocales de bolos de gran tamaño.

Grandes colinas y lineaciones coronadas por superficies planas que en su base pasan a pendientes de bajo ángulo mediante un paso gradual o bien por un quiebro abrupto, que suele dar lineaciones claramente diferenciables en la topografía. En estas elevaciones se observa la presencia de la roca hasta la superficie o prácticamente hasta ella en núcleos convexos de gran tamaño unidos unos a otros por zonas poco definidas de suelo de alteración, dando continuidad aparente al macizo rocoso.

En general, las pendientes más abruptas muestran afloramientos rocosos con grandes bolos y domos, pero con intercalaciones arenosas sostenidas por la vegetación, éstas sólo se presentan en materiales intrusivos que han sufrido poco o ningún metamorfismo.

4.5.4 Patrones de drenaje

En el entorno investigado básicamente se han descrito vaguadas con circulación estacional de las aguas de escorrentía y un pequeño río hacia el PK 2+090 del tronco principal (Rio Mamoa).

El entorno de este río, especialmente hacia PK-, responde a un área de deficiente drenaje, aparentemente influenciado por la existencia de sedimentos aluvio / litorales y modificaciones tanto agrícolas como urbanas.

4.6 HIDROGEOLOGÍA

El trazado proyectado discurre por terrenos no incluidos en ninguna de las grandes unidades hidrogeológicas definidas por el IGME.

Pertenece este entorno a la Demarcación Hidrográfica de “Galicia Costa”, donde no hay definida ninguna unidad hidrogeológica.

Los acuíferos son locales y normalmente superficiales ya que los materiales geológicos que componen el sustrato tienen un potencial hidrogeológico muy limitado.

Los abastecimientos de aguas subterráneas en este entorno son, por tanto, puntuales. Pozos y minas de agua permiten abastecer a núcleo familiares o bien grupos de vecinos.

Estos grupos vecinales captan aguas, normalmente de varios puntos distintos, aguas superficiales o subsuperficiales (manantiales y minas de agua) conduciéndolas a través de mangueras de pequeño diámetro hasta depósitos comunales de limitada capacidad.

El aporte de estas captaciones es tan exiguo que no resultan infrecuentes los problemas de abastecimiento en el estío de veranos especialmente secos.

La red hidrográfica secundaria está muy condicionada por la fracturación menor la orientación principal del diaclasamiento.

En las laderas más escarpadas, esta red hidrográfica funciona de forma intermitente o estacional. A medida que la pendiente disminuye, el sustrato se encuentran más alterado y su capacidad de retener agua es mayor. En estas zonas los arroyos reciben aportes de manantiales superficiales.

Los distintos materiales presentes en la zona se pueden incluir en dos grupos atendiendo a sus características hidrogeológicas. El primero y más superficial estaría formado por los sedimentos, coluviones y suelos de alteración. En estos niveles, la formación de acuíferos depende principalmente de la porosidad intergranular.

El segundo grupo estaría constituido por los materiales rocosos del sustrato, cuya capacidad para albergar agua depende casi exclusivamente del sistema de fracturación y del grado de alteración de de las bandas fracturadas, fallas y juntas.

En una región de elevada pluviometría, como es ésta, cualquier sector de terreno que cumpla con las cualidades físicas para formar un acuífero va a tener agua. Por otro lado, debido a que la explotación del agua subterránea no es muy intensa, es frecuente la colmatación de los acuíferos con la consiguiente aparición de fuentes, manantiales y zonas encharcadas. A lo largo del trazado, alguna de estas fuentes han sido aprovechadas para construir lavaderos.

Los pozos observados se restringen a las zonas bajas del entorno, generalmente fuera del trazado. Se trata de pozos artesanos de profundidad muy limitada y actualmente sin uso.

4.7 SISMICIDAD

Sin entrar en detalles sobre la situación de la península ibérica en el contexto sismotectónico global apuntaremos que el NO peninsular está sometido a una compresión general NO-SE, siendo la máxima extensión horizontal en dirección ENE-OSO.

La dirección de esfuerzos coincide con la marcada por las principales fallas activas durante la Orogenia Alpina, en el terciario.

Estas fallas, normalmente de desgarre, originaron parte de las grandes cuencas terciarias del NO peninsular (depósitos sedimentarios de Puentes de García Rodriguez, Meirama, etc.).

En cuanto al registro sísmico histórico, no parecen haberse producido sismos de importancia en el entorno del trazado proyectado.

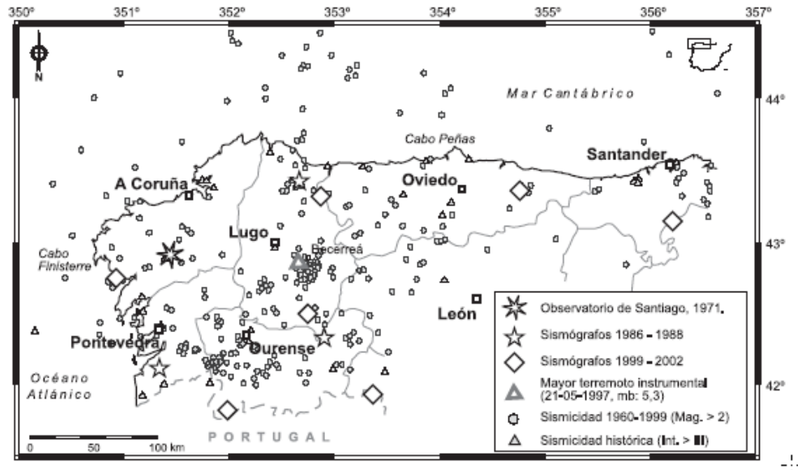


Figura 13. Sismicidad histórica en el NO peninsular

A partir de 1997 y en virtud del proyecto GASPI, se ha registrado la actividad sísmica en Galicia de forma continua a través de varios sismógrafos temporales.

En la figura presentada a continuación se pueden observar los movimientos registrados en el periodo 1999-2002 respecto al las fallas más importantes de Galicia.

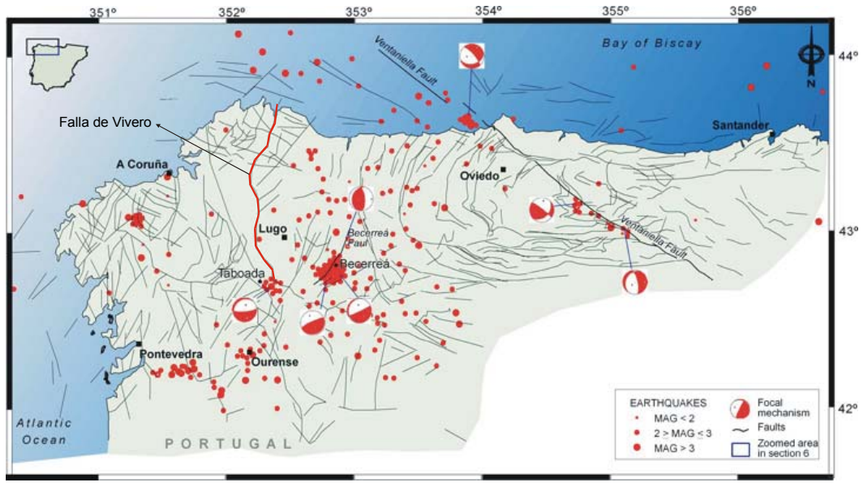


Figura 13. Sismicidad reciente en el NO peninsular

Como se puede observar, tampoco en época reciente se han detectado sismos de interés en el ámbito de proyecto.

En cuanto a los mecanismos focales deducidos de las investigaciones realizadas en el proyecto GASPI, los predominantes corresponden a fallas inversas y de desgarre, presentando la mayoría de las soluciones un carácter mixto entre ambas.

No parece, por tanto, que el trazado discurra por zonas susceptibles de sufrir movimientos sísmicos de importancia.

Por otro lado, según la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02, en la que se incluye un mapa de peligrosidad sísmica de la península ibérica el municipio de Ribeira se encuentran ubicado en un territorio donde la aceleración sísmica básica es inferior a 0,04g; siendo g la aceleración de la gravedad.

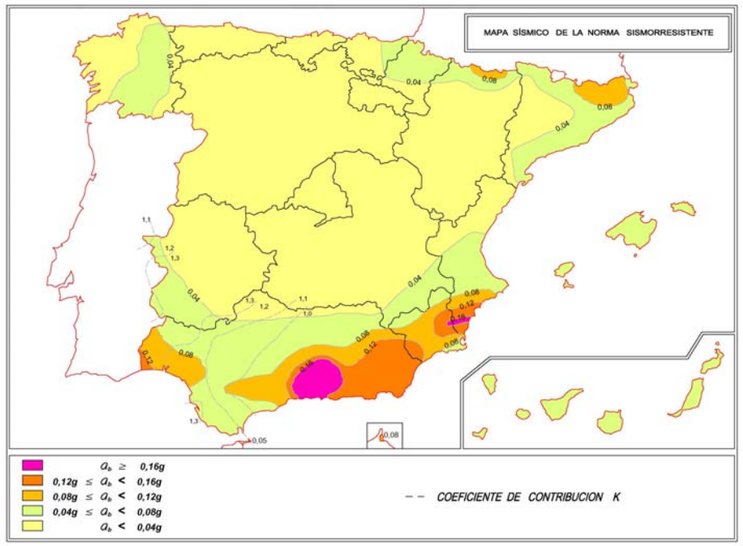


Figura 14. Mapa de peligrosidad sísmica península ibérica

Atendiendo a estas apreciaciones, el área objeto de estudio puede considerarse como asísmica a efectos prácticos.

4.8 RECORRIDO GEOLÓGICO DEL TRAZADO

A lo largo del presente epígrafe se describirán las características geológicas y, en general, los factores de incidencia geotécnica existentes a lo largo del trazado proyectado.

Con el fin de simplificar la descripción del trazado, los tramos se han diferenciado con apoyo de los puntos kilométricos de trazado.

4.8.1 Tramo 1: Inicio - 1+300

El primer tramo del trazado discurre a media ladera, acomodando el descenso hacia la llanura costera.

La mayor parte del acomodo se lleva a cabo mediante rellenos y solo localmente mediante desmontes discretos.

El trazado parte de una rotonda construida mayoritariamente sobre suelos de alteración o esquistos muy alterados. Los rellenos que conformarán el inicio del tronco apoyarán sobre suelos de alteración graníticos y localmente sobre coluviones. Estas unidades están presentes bajo la capa de tierra vegetal superficial que, normalmente, será de un espesor inferior a 0.50 cm. Estos apoyos, normalmente, no necesitarán saneos después del desbroce y retirada de la tierra vegetal.

Entre el 0+070 y el 0+160, el trazado discurre en un desmonte que atravesará parcialmente lo que parece ser un relleno antrópico vertido de cierta entidad. Allí donde se ha podido observar, presenta restos de materiales de construcción que, por su heterogeneidad, deberán ser retirados a vertedero.

Estos rellenos deberán ser estudiado y delimitados fehacientemente durante fases posteriores de investigación, dado que resulta fundamental para establecer los ángulos de talud de excavación y el tipo de vertedero de destino.

Entre el 0+160 y el 0+440 el trazado discurre en rellenos a media ladera que apoyarán directamente sobre roca granítica más o menos alterada. Localmente, asociado a vaguadas, no se descarta que puedan existir suelos de alteración e, incluso, coluviones.

No se descarta la necesidad de algún saneo por exceso de materia orgánica; No obstante, la mayor parte del apoyo de los rellenos se producirá sobre roca o bien sobre suelos “Tolerables”;

por lo que no será necesario tomar medidas extraordinarias para realizar los cimientos de los terraplenes.

Entre el 0+440 y el 0+500 la rasante prácticamente coincide con la topografía. En esta zona, la explanada natural está formada mayoritariamente por roca o suelos de alteración granítico arenoso denso.

Cabe destacar que las investigaciones realizadas ponen de manifiesto la existencia de “bolos” graníticos, por lo que cabe esperar un apoyo parcial en roca y parcial en jabre.

Desde aquí y hasta prácticamente el PK 0+720 el trazado discurre sobre un relleno de notable altura, aprovechado para librar un paso inferior proyectado en el 0+620. Este relleno apoyará sobre terreno mixto.

Partiendo del relieve observado, pueden esperarse mayoritariamente suelos de alteración y espesores de tierra vegetal notables.

Dado que se han descrito terreno muy llano a media ladera, parece razonable pensar que las fincas han sido objeto de rellenos de nivelación a lo largo de su historia. Entendemos que estos rellenos son básicamente de tierra, pero no ha sido posible acceder a los puntos clave (por ejemplo la ubicación del paso inferior) por falta de autorización.

En esta zona, no se descarta la necesidad de retirar un espesor de tierra vegetal superior a 80 cm, si bien una vez retirada esta tierra se alcanzarán suelos de alteración “Tolerables” y de compacidad presumiblemente “Densa”.

Dado que este relieve allanado parece formar parte de una vaguada natural, no se descarta que pueda ser necesario construir algún tipo de drenaje bajo el terraplén; Especialmente hacia el eje de dicha vaguada.

A partir del 0+720 y hasta el 0+900 la rasante se acomodará al relieve con una excavación poco agresiva. La plataforma natural esperable es granito poco alterado o alterado en grado IV. No se descarta que puedan existir pequeño coluviones o zonas alteradas a condición de suelo. En cualquier caso no condicionarán una explanada natural de tipo III.

Desde aquí ya hasta el 1+100 el trazado discurre sobre relleno en roca. Solamente el pie del derrame en la margen izquierda podría apoyarse sobre coluviones o suelos de alteración, localmente sobre rellenos entrópicos pero, en cualquier caso, esto no condicionará la estabilidad del terraplén.

Entre el 1+100 y el 1+300 el tronco discurre mitad en relleno y mitad en desmonte. En ambos casos la unidad afectada es la descrita como granito sano o débilmente alterado.

La excavación de los granitos no será de gran altura, por lo que se espera que pueda ser excavada o escarificada sin necesidad de explosivos; No obstante, la roca es bastante resistente y no está demasiado fracturada. Atendiendo a esta apreciación puede resultar recomendable prever algún tipo de medio más agresivo (mortero expansivo para los bolos, microvoladura o similares).

4.8.2 Tramo 2: 1+300 - 1+690

Este tramo discurre sobre un terraplén de poca altura que apoyará directamente sobre suelos de alteración granítico y, localmente, sobre suelos de alteración de esquistos.

En cualquier caso se trata de suelos “Tolerables”, por lo que en las zonas de menor espesor de suelo se deberá diseñar el paquete de firme atendiendo a esta consideración. No se descarta que, localmente, pueda detectarse algún coluvión suelo eluvial, cuya calidad probablemente sea la misma.

En caso de que estas unidades presenten abundante materia orgánica deberán ser retiradas.

4.8.3 Tramo 3: 1+690 - 1+970

Tramo que discurre sobre rellenos de poco espesor o bien prácticamente a cota de terreno. Los apoyos y pequeñas excavaciones necesarias se llevarán a cabo sobre roca o suelos de alteración muy densos.

En cualquier caso, los apoyos serán firmes y el espesor de tierra vegetal muy reducido.

4.8.4 Tramo 4: 1+970 – 2+140

Este pequeño tramo discurre sobre relleno. La variabilidad geológico-geotécnica existente para el apoyo de la cimentación es notable.

El comienzo del tramo discurre sobre rellenos de nivelación agrícola, rico en materia orgánica, cuyo espesor supera 1.50 metros. Bajo estos rellenos de tierra se han detectado suelos

eluviales que alcanzan una profundidad superior a 3 metros, sin embargo estos últimos son de calidad “Tolerable” por lo que podrán servir para acoger el cimiento de los terraplenes.

Esta situación se prolonga hasta aproximadamente el 2+050, donde estos materiales dejan paso a sedimentos fangosos que, a una profundidad de 2.20 metros, pasan a sedimentos arenosos.

Estos sedimentos, en la zona de mayor espesor, se espera que puedan alcanzar una profundidad de entre 4 y 5 metros, pasando a suelos de alteración graníticos hacia muro.

Cabe destacar que, además, esta zona se encuentra saturada de agua, por lo que el apoyo del terraplén en este tramo requerirá el saneo y acondicionamiento del terreno, mediante cimiento drenante, hasta una profundidad mínima de 2.20 metros.

Por su parte, la cimentación del estribo del viaducto do Mamoa, requerirá un estudio específico para determinar el tipo de cimentación más adecuada.

Finalmente, una vez atravesado el río, el terraplén descansará sobre suelos de alteración de esquisto, siendo posible la cimentación superficial del estribo oriental del viaducto, si este finalmente se ubica en la posición prevista hasta el momento.

4.8.5 Tramo 5: 2+140 – 3+020

La rasante del tramo final discurre prácticamente a cota de terreno, salvo una pequeña excavación al principio del tramo.

La mayor parte del recorrido está trazado sobre suelos de alteración graníticos, si bien parte de él atraviesa zonas con previsible presencia de roca no aflorante, principalmente granítica pero también esquistosa al final del tramo.

En cualquier caso la mayor parte de la explanada natural está constituida por suelos de calidad “Tolerable”, lo que debe ser tenido en cuenta para el diseño de los paquetes de firme. Solo a partir del PK 2+930 aproximadamente, y hasta el final del tramo, es posible que el apoyo se produzca directamente sobre roca.

5 CARACTERIZACION DE LOS MATERIALES

5.1 CONSIDERACIONES GENERALES.

A lo largo de este capítulo se caracterizan, desde el punto de vista geotécnico, los materiales descritos en las investigaciones realizadas.

La caracterización se ha basado en las observaciones de campo, ensayos “in situ”, ensayos de laboratorio, etc.

Los datos y resultados obtenidos han sido analizados, interpretados y comparados con referencias bibliográficas, proporcionando unos parámetros geotécnicos medios, representativos de cada material.

La caracterización ha partido de una primera y evidente división entre suelos y rocas.

Al caracterizar geotécnicamente un terreno, se debe tener en cuenta la existencia de un determinado “efecto escala” que genera una desviación entre los resultados obtenidos de los ensayos realizados (tanto de laboratorio como “in situ”) y la realidad. Es por ello que se tratará de encontrar unos parámetros medios representativos de cada una de las unidades geotécnicas involucradas en el desarrollo de la obra.

En el caso de los suelos, el efecto escala es pequeño debido al reducido tamaño de las partículas, por lo que los resultados de los ensayos pueden ser aplicados directamente; sin menoscabo de la inevitable alteración producida durante la toma y extracción de las muestras o anisotropías puntuales.

En el caso de la caracterización de un macizo rocoso, éste se puede considerar como un sólido no homogéneo compuesto por la “matriz rocosa” (material del que está compuesto el macizo rocoso) y las discontinuidades que dividen el macizo rocoso en bloques individualizados.

La caracterización de un macizo rocoso, por tanto, debe incluir la caracterización detallada de la matriz rocosa (considerando que no existe un “efecto escala”) y de las discontinuidades que dividen dicha matriz.

En conjunto, la caracterización de los macizos rocosos debe considerar aspectos tales como el grado de fracturación, orientación de las discontinuidades, propiedades de dichas discontinuidades (rugosidad, apertura, continuidad, resistencia, relleno,...), estado tensional del macizo rocoso, existencia de agua, etc.

Un factor importante, principalmente en los macizos graníticos, es el grado de meteorización ya que, en la mayor parte de los casos, el tránsito entre los suelos y la masa rocosa se produce de forma gradual.

Las anteriores consideraciones intentan dejar patente que mientras la caracterización de suelos, o de la matriz rocosa de un macizo, puede ser más o menos homogénea a lo largo de toda la zona de estudio, el macizo rocoso en su conjunto suele presentar notables heterogeneidades a lo largo de un trazado kilométrico como es el objeto del presente estudio.

En este capítulo, por tanto, se expondrán las características generales de cada uno de los materiales descritos, así como del macizo rocoso en su conjunto.

En los siguientes capítulos se comentarán las variaciones específicas de cada entorno, ajustando dichas características a las solicitaciones locales del proyecto.

5.2 TIERRA VEGETAL

Esta denominación agrupa tanto la tierra vegetal propiamente dicha como los rellenos agrícolas de nivelación, construidos con tierras procedentes de otros lugares pero cuyo denominador común es la presencia de notable cantidad de materia orgánica.

Se trata de arenas finas o medias, limosas, de color marrón oscuro, con abundante materia orgánica y cantidades variables de restos vegetales (raíces, humus…).

Su compacidad es muy suelta y representa un tipo de suelo de deficiente calidad geotécnica (suelos inadecuados).

El espesor observado varía entre 0.20 y 1.50 metros; Siendo el espesor medio de entorno a 0.50 metros.

Estos suelos deberán ser retirados para el apoyo de terraplenes. Se recomienda acopiarlos para intentar revegetar los taludes de relleno.

Dado que se trata de suelos que deben ser retirados, no se han tomado muestras para su caracterización. No obstante, partiendo de la experiencia local y valores tabulados consultados en bibliografía, se han estimado los siguientes parámetros geotécnicos medios.

- Angulo de rozamiento interno: 26-28º
- Cohesión (c´): 0.00
- Densidad natural: 1.65-1.70 g/cm²

La deformabilidad de estos materiales, puede considerarse como muy alta. El módulo de deformación estimado para esta unidad es el siguiente:

- Módulo de deformación (E´): 40-70 Kg/cm²

5.3 RELLENO ANTRÓPICO (Q_A).

Se denomina relleno antrópico o antropogénico al originado por la mano del hombre. En este caso solo se han cartografiado y tenido en cuenta los vertidos sin compactar.

Los rellenos compactados son los resultantes de las obras de tierra de carreteras, caminos, vías de ferrocarril, rellenos de conducciones de gas, explanaciones deportivas (campos de fútbol) y de edificaciones. Por lo general, el material empleado ha seguido algún tipo de proceso de selección y compactación.

Estos rellenos suelen construirse con materiales clasificados; es decir, se prescinde de materiales de baja calidad geotécnica.

En el caso concreto de carreteras se suele diferenciar entre el núcleo y la coronación de los rellenos. La coronación se construye con materiales que proporcionan una mayor resistencia en la compactación y preparan la recepción de las capas de firme o asiento.

La resistencia y elasticidad de estos rellenos es superior a la de los rellenos vertidos. Sus parámetros de corte dependerán de la granulometría, plasticidad y compacidad alcanzada durante su construcción; por lo que pueden resultar muy variables.

Suponiendo que los rellenos compactados afectados por el proyecto hayan sido construidos con materiales procedentes del entorno y compactados a cerca del 100% de la densidad máxima obtenida en el ensayo Próctor, pueden esperarse parámetros resistentes y deformacionales similares a los considerados en este informe para los rellenos proyectados.

En el caso de los rellenos vertidos, normalmente incontrolados, la asunción de características representativas es muy arriesgada.

Durante la campaña se detectaron rellenos de este tipo entre los PK 0+090 y 0+160, así como en el pie del terraplén del PK 1+030 aproximadamente; Si bien este último relleno apenas afectará a la obra.

Es en el primer caso, donde cobra especial importancia la presencia de estos rellenos, dado que deberán ser excavados para alcanzar la rasante proyectada.

No fue posible acceder al tronco del vial, por lo que la presencia de dichos rellenos se ha deducido a partir de las observaciones realizadas en el perímetro cartografiado y la presencia de vegetación característica de terrenos degradados.

Se desconoce, por tanto, la extensión concreta y el espesor real de dichos rellenos. Si bien cartográficamente se deduce un espesor de entono a 3 metros, no se descarta que dichos rellenos estén colmatando un antiguo hueco de cantera.

Las observaciones realizadas en el entorno han descrito restos de materiales de construcción, aglomerado asfáltico y bloques de piedra. En estas condiciones resulta aventurado atribuir unos determinados parámetros resistentes y deformacionales medios a estos rellenos, por lo que deberán ser investigados una vez se disponga de acceso a la ubicación de trazado.

5.4 COLUVIÓN / SUELO ELUVIAL (Q_C).

Bajo esta denominación se describen los suelos yacentes que o bien no han sufrido ningún tipo de trasporte pero están descomprimidos y no conservan la textura original de la roca madre (grados de alteración VI) o bien han sufrido un pequeño transporte gravitacional (coluvión ss).

Visualmente se han descrito como arenas limosas, de color pardo, con indicios de grava fina angulosa. El contenido en materia orgánica es variable y su compacidad suelta o media.

Sobre muestras representativas de esta unidad se han realizado ensayos de identificación y contenidos químicos, cuyos resultados se muestran a continuación.

INFORMACIÓN GENERAL DE LAS MUESTRAS				GRANULOMETRÍA (% Pasa)					LIMITES			M.O. (%)	SALES SOLUBLES (%)	CLASIFICACION	PG·3 (*)
Investigación	Profundidad (m)	Tipo de muestra	Unidad Geotécnica	20	5	2	0.4	0.08	L.L	L.P.	I.P.				
TALUD	~0,80	MA	Qc	100	91	91	51	25,2	34,7	NO		0,06	0,15	SM	Tolerable
SP-9	1,80-2,40	MI	Qc	79	75	68	51	30,3	24	NO		0,1	0,08	SC	Adec.

Cuadro resumen. Características de la unidad Qc.

Los resultados de los ensayos clasifican las muestras de forma variable, si bien la tomada en un talud carretero se clasifica como arena limosa, la tomada en el sondeo a percusión SP-9 se ha clasificado como arena arcillosa. En cualquier caso, las diferencias entre ellas es pequeña, si bien la segunda de las muestras presenta una cierta cantidad de gruesos.

Estas diferencias reflejan la mayor o menor cantidad de gravas, en ocasiones concentradas en determinadas zonas por el efecto de cierto transporte gravitacional.

La densidad natural estimada para estos suelos puede variar entre 1.70-1.85 g/cm³.

Los parámetros de corte medios, estimados para esta unidad, serían los siguientes:

- Cohesión efectiva: c’ = 0.0-0.5 T/m².

- Ángulo de rozamiento interno efectivo: ϕ' = 28-30º

Respecto al módulo de deformación para este tipo de materiales, al igual que el resto de parámetros geotécnicos, será variable en función del contenido de grava y el transporte gravitacional a que haya sido sometido el suelo.

El módulo de deformación estimado para estos materiales podría variar entre 70 y 100 Kg/cm².

Respecto a los contenidos químicos, la materia orgánica es inferior al 1% y en sales solubles inferior a 0.2%.

Estos resultados hacen que estos suelos puedan clasificarse mayoritariamente como Tolerables (a falta de ensayos de compactación, incluido colapso e hinchamiento) o adecuados, si presentan la cantidad suficiente de gravas.

5.5 SEDIMENTOS ALUVIALES / LITORALES (Q_E).

Estos materiales se han detectado en la parte baja de los terrenos investigados, asociados a cursos de agua actuales o pasados y que han sido sometidos a una aparente influencia litoral.

Se encuentran asociados a zonas húmedas o saturadas del terreno. No se han detectado afloramientos dado que se encuentran cubiertos por tierra vegetal.

Su descripción y muestreo ha partido de los sondeos a percusión SP-1 y SP-2, extendiendo su cartografía en un función del relieve topográfico, la morfología del terreno y la vegetación.

Partiendo de la testificación de estos sondeos se han descrito bien como arenas medias a gruesas, limosas de tonos grises o anaranjados, que pueden tener intercalaciones centimétricas de limos arcillosos. Su compacidad es media adensa.

En la ubicación del SP-1, por encima de este nivel se han descrito fangos de color marrón oscuro.

Estos materiales alcanzan una profundidad de entre 1.45 y más de tres metros.

Sobre sendas muestras procedentes de esta unidad se realizaron ensayos de identificación, y características químicas, cuyos resultados fueron los siguientes.

INFORMACIÓN GENERAL DE LAS MUESTRAS				GRANULOMETRÍA (% Pasa)					LIMITES			M.O. (%)	SALES SOLUBLES (%)	CLASIFICACION	PG·3 (*)
Investigación	Profundidad (m)	Tipo de muestra	Unidad Geotécnica	20	5	2	0.4	0.08	L.L	L.P.	I.P.				
SP-1	2,20-2,30	MA	Qs	96	95	82	58	34,9	23,8	NO		0,27	0,36	SC	Tolerable
SP-2	0,80-1,20	MA	Qs	100	98	90	68	35,6	NO	NO		0,19	0,22	SM	Tolerable

Cuadro resumen. Características de la unidad Qs.

Los suelos analizados se clasifican como arenas limosas o arenas arcillosas, siendo la granulometría muy similar en ambos casos.

En ambos casos, y a falta de ensayos de compactación, se clasifican como “Tolerables” por lo que, bajo los fangos, pueden servir de cimiento para los terraplenes.

No se han realizado ensayos de resistencia específicos sobre muestras procedentes de esta unidad; No obstante, dadas las características granulométricas, plásticas y de resistencia, se han estimado los siguientes parámetros de corte y deformabilidad:

- Densidad natural: δ = 1.70-1.80 g/cm³
- Cohesión efectiva: c' = 0.0 T/m².
- Ángulo de rozamiento interno efectivo: ϕ' = 30-32º
- Módulo de deformación: E= 110-130 Kg/cm²

Con respecto a sus características químicas, este material presenta un cierto contenido en sales, seguramente reflejo de antigua influencia litoral y bajo contenido en materia orgánica a pesar de su color.

Respecto a su aprovechamiento en obra, comentar que estos suelos, dada su posición no estarán sujetos a desmonte, por lo que no cabe debatir sobre su utilidad en estructuras de tierra.

En cualquier caso, a falta de ensayos de compactación, colapso, etc…estos suelos son “Tolerables”.

5.6 ESQUISTOS / SUELOS DE ALTERACIÓN DE ESQUISTOS(E / $E_{(V)}$)

Esta unidad afecta de forma local al trazado de proyecto.

Como se comentó anteriormente, aparece como enclaves metamórficos dentro del macizo granítico.

Los afloramientos, o las zonas donde se ha detectado en las perforaciones, son generalmente de poca superficie; No obstante, la dimensión de cada una de esta masa puede llegar a ser muy variable.

Por otro lado, la continuidad tanto en superficie como en espesor también puede variar, dado que parte de estos enclaves podrían estar enraizados con la formación de procedencia, dado que el origen anatéctico de estos granitos implica que la asimilación de la unidad esquistosa original haya podido no ser asimilada completamente por la granitización.

En general, esta unidad aparece bastante alterada, no habiéndose detectado afloramientos sanos o poco alterados.

Si bien en algunos de los taludes carreteros visitados se conservan algunos volúmenes rocosos, lo normal es que esta unidad se encuentre alterada en grado IV o superior.

Los suelos de alteración procedentes de esta unidad se han clasificado como arena fina limosa intercalada con limos arenosos. Los colores que toman estos suelos dependen de la roca original y, dado que ésta estaba formada por varios tipos líticos intercalados, los colores descritos varían entre los tonos blanquecinos y los púrpura. La compacidad observada fue media.

Sobre una muestra de suelo, procedente de esta unidad, se realizaron ensayos de identificación, estado y resistencia.

Los resultados obtenidos se presentan a continuación:

INFORMACIÓN GENERAL DE LAS MUESTRAS				DENSIDADES Y HUMEDAD			GRANULOMETRÍA (% Pasa)					LIMITES			M.O. (%)	SALES SOLUBLES (%)	CORTE DIRECTO		CLASIFICACION	PG-3 (*)
Investigación	Profundidad (m)	Tipo de muestra	Unidad Geotécnica	δ seca (g/cm³)	δ natural (g/cm³)	Humedad (%)	20	5	2	0.4	0.08	L.L	L.P.	I.P.			c (kg/cm²)	ϕ (°)		
SP-4	0,60-1,20	MI	E(V)	1,51	1,86	23,17	100	100	100	81	64,1	54,3	37,8	16,5	0,10	0,29	0,48	27,3	MH	Toler.

Cuadro resumen. Características de la unidad E/E(v).

Los ensayos identifican la muestra analizada como Limo arenoso de alta plasticidad.

La humedad natural se encuentra cerca de la humedad de saturación, el contenido en sales solubles está en consonancia con el resto de muestras analizadas en el entorno y el contenido en materia orgánica es bajo.

Respecto a la resistencia de estos suelos, la regresión entre los distintos puntos de corte ha sido muy ajustada, por lo que consideramos que pueden ser perfectamente representativos; no obstante, dado que la cohesión es un parámetro que puede variar por factores como diferencias granulométricas o humedad, se recomienda aplicar un factor de seguridad parcial para los diversos cálculos.

Respecto a las características deformacionales, se ha estimado un módulo de deformación de entre 100 y 220 Kg/cm² para los suelos de alteración. Lógicamente, este módulo aumentará a medida que disminuye el grado de deformación, pudiendo alcanzar más de 500 Kg/cm².

Respecto a su aprovechamiento en obra, estos suelos se clasifican como “Tolerable” (a falta de ensayos de compactación, hinchamiento, etc.), por lo que podrían ser empleados para cimento y núcleo de terraplén.

5.7 SUELO DE ALTERACIÓN GRANÍTICO ($G_{R(V)}$)

El macizo rocoso predominante en el entorno del proyecto es granítico presentándose, en amplias zonas, alterado y parcial o completamente arenitizado.

Esta unidad, por tanto, está representada prácticamente a lo largo de todo el trazado, preferentemente en las zonas más bajas y, especialmente, hacia la zona final del trazado.

Esta unidad se ha descrito como arena media a gruesa, limosa, de tonos anaranjados o crema y compacidad media-densa, aumentado a muy densa en profundidad.

En las zonas donde el grado de alteración disminuye, suelen aparecer fragmentos de granito dispersos sin existir movilización. En otras ocasiones, se presenta como un suelo de muy alta compacidad y que conserva una notable cohesión.

Sobre tres muestras de suelo procedente de esta unidad se han realizado ensayos de identificación, estado, resistencia y contenidos químicos; obteniendo los siguientes resultados.

INFORMACIÓN GENERAL DE LAS MUESTRAS				DENSIDADES Y HUMEDAD			GRANULOMETRÍA (% Pasa)					LIMITES			M.O. (%)	SALES SOLUBLES (%)	CORTE DIRECTO		CLASIFICACION	PG-3 (*)
Investigación	Profundidad (m)	Tipo de muestra	Unidad Geotécnica	δ seca (g/cm³)	δ natural (g/cm³)	Humedad (%)	20	5	2	0.4	0.08	L.L	L.P.	I.P.			c (kg/cm²)	ϕ (°)		
SP-3	1,80-2,40	MI	Gr(V)	1,71	1,98	15,78	100	100	87	57	36,3	42,7	20,8	21,9			0,64	39,5	SC	Toler.
SP-5	1,20-1,80	MI	Gr(V)	1,44	1,65	14,58	100	100	100	62	43,8	34,7	NO		0,06	0,27	0,53	29,7	SC	Toler.
SP-8	1,20-1,70	MI	Gr(V)	1,61	1,80	11,80	100	100	89	48	28,0	NO	NO				0,40	39,5	SM	Toler.

Cuadro resumen. Características de la unidad Gr(v).

Partiendo de estos resultados, los suelos se clasifican como arenas arcillosas y arenas limosas, con contenido en finos variable.

La resistencia de estos suelos es alta y su compacidad, en general, media pero creciente en profundidad de forma rápida.

Esta compacidad hace que su deformabilidad sea limitada y, ante las cargas habituales, no se supere la rama elástica.

El contenido en sales solubles está en consonancia al resto de muestras analizadas y el de materia orgánica muy bajo.

El módulo de deformación estimado para esta unidad, partiendo de los resultados obtenidos en los ensayos de penetración dinámica y los resultados bibliográficos varían entre 200 y 400 Kg/cm².

Respecto a su utilidad en la obra, la clasificación a falta de ensayos de compactación, colapso, etc…es de “Tolerable”; por lo que el resultado de su excavación podría ser utilizado para cimiento y núcleo de terraplén pero no para coronación.

5.8 GRANITO (G_R)

En el estudio geológico del trazado se describió como el macizo rocoso está constituido mayoritariamente por granitos.

A lo largo de la campaña de investigación geotécnica se ha constatado la presencia de enclaves metamórficos. Éstos suelen estar muy alterados, comportándose como “suelos” o bien como terreno de transición.

Atendiendo a esta realidad, a efectos prácticos, solo se ha contemplado como roca el granito descrito en la cartografía.

Cabe destacar al respecto la falta de afloramientos representativos donde poder obtener las características reales de las discontinuidades, dado que los afloramientos cercanos al trazado se encontraban erosionados y tendentes a disyunción esfenoidal.

El peso específico de las partículas de una roca se debería obtener como la suma ponderada de los pesos específicos de los minerales que la constituyen. Este parámetro puede determinarse indirectamente a partir de la densidad natural y la humedad de la roca suponiendo que la roca se encuentre completamente saturada de agua. Este caso raramente se da, puesto que no toda la porosidad de la roca tiene porque ser efectiva.

Considerando la dificultad de realizar este ensayo en rocas no alteradas a condición de suelo, de cara a este proyecto se considerarán datos bibliográficos al respecto.

En la siguiente tabla se presentan los pesos específicos de los minerales principales en la roca matriz:

Mineral	Peso específico (g/cm³)
Cuarzo	2,65
Plagioclasa	2,60 – 2,80
Mica	2,70 – 3,10

Peso específico de los minerales constituyentes de la roca matriz.

Teniendo en cuenta estos valores, el peso específico de las partículas de los granitos presentes a lo largo del trazado se situará en torno a 2,65 g/cm³

La densidad seca suministra información sobre la mineralogía de la roca y su compacidad. Depende de los pesos específicos de los granos minerales que la forman y la porosidad de la roca matriz.

En la siguiente tabla se presentan valores medios y rangos habituales de variación, de la densidad seca de rocas graníticas, obtenidos de la bibliografía:

Referencia	Valores	
Serón (1999)	Granito biotítico:	γd = 2,57 t/m³ (rango: 2,53 - 2,70)
	Granodiorita:	γd = 2,69 t/m³ (rango: 2,62 - 2,78)
Cornejo (1988)	Granito:	γd = 2,67 t/m³ (rango: 2,52 - 2,81)
	Granodiorita:	γd = 2,72 t/m³ (rango: 2,67 - 2,79)

Densidad seca de los granitos según referencias bibliográficas.

La resistencia es el máximo esfuerzo que puede soportar una roca sin romperse, midiéndose por la carga de rotura. El tipo de esfuerzo y el criterio de rotura determinarán la clase de resistencia.

Respecto a la resistencia de la matriz rocosa, la siguiente tabla muestra la clasificación de las rocas según la resistencia a la compresión simple (uniaxial), propuesta por la ISRM (1.978) y corregida por Romana (1.981):

σC (kp/cm²)	σC (MPa)	RESISTENCIA	Referencia
> 2.000	> 200	Muy alta	ISRM (1978)
2.000 – 600	200 – 60	Alta	
600 – 200	60 – 20	Media	
200 – 60	20 – 6	Baja	
60 – 20	6 – 2	Muy baja	
20 – 6	2 – 0,6	Transición Roca – Suelo	Romana (1981)
< 6	< 0,6	Suelo	

Clasificación de las rocas en función de su resistencia a compresión simple.

En la resistencia a la compresión simple influyen, además de factores externos como pueden ser la precisión en el tallado de la probeta, factores intrínsecos de la roca como el grado de microfisuración, la porosidad o la alteración de la roca.

Para este proyecto de trazado no fue posible obtener testigos representativos para su ensayo en laboratorio, por lo que la resistencia de la matriz rocosa se ha estimado en base al rebote esclerométrico obtenido en diversos afloramientos.

Partiendo de dicho rebote, y aplicando la gráfica presentada a continuación, se ha estimado una resistencia para la matriz rocosa de entre 550 y 1500 Kg/cm².

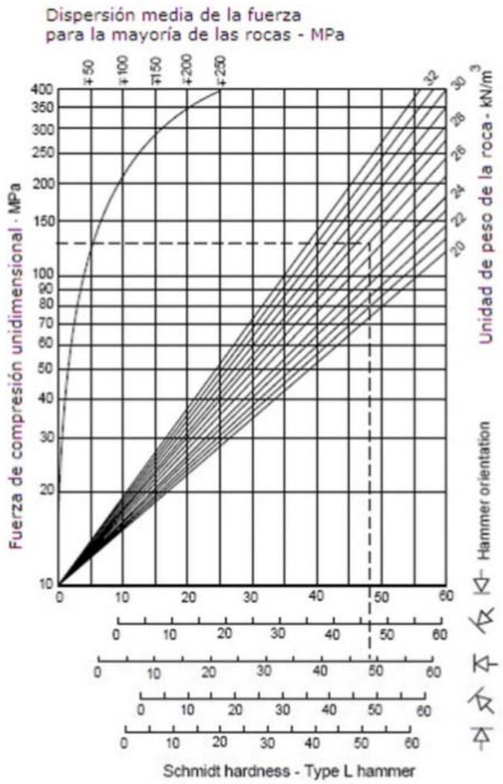


Figura 15. Abaco Schmidt

Cabe destacar que este ábaco suele sobreestimar la resistencia de la matriz rocosa respecto a los resultados obtenidos con los ensayos de resistencia a compresión simple en laboratorio. Atendiendo a esta consideración se ha aplicado un factor de seguridad parcial de 1.5 a estos resultados, rebajando los resultados esclerométricos a un rango de entre 360 y 1000 Kg/cm² dependiendo del grado de alteración de la matriz rocosa.

El módulo de deformación de la matriz rocosa se ha estimado partiendo de la gráfica de Deere y Miller (1966).

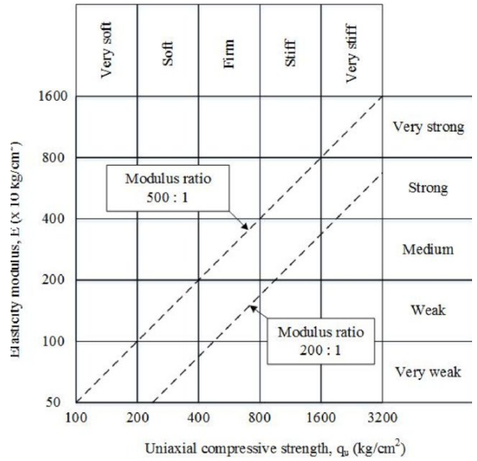


Figura 16. Abaco de Deere y Miller (1966)

Partiendo de esta correlación se deducen módulos elásticos de entre 1 y 3 GPa.

A continuación se presenta una tabla resumen con las características más relevantes de cada una de las unidades geotécnicas diferenciadas.

Unidad geotécnica	ϕ´ (º)	C´ (Kg/cm²)	γ (g/cm³)	E (Kg/cm²)
Tierra vegetal: TV	26-28	0.00	1.65-1.70	40-70
Relleno antrópico: Qa	-	-	-	-
Coluvión / Suelo eluvial: Qc	28-30	0.00-0.05	1.70-1.85	70-100
Sedimentos: Qs	30-32	0.00	1.70-1.80	110-130
Suelo alteración esquisto: E(v)	27	0.48	1.86	110-220
Suelo alteración granite: GR(v)	29-39	0.40-0.64	1.65-1.98	200-400
Granito: Gr	-	-	2.65	1.0 – 3.0 GPa

6 DESMONTES

6.1 INTRODUCCIÓN

El trazado proyectado se acomoda a las laderas mayoritariamente mediante rellenos, por lo que o se esperan grandes desmontes a lo que a altura se refiere.

Las mayores alturas esperables son de entorno a 5 metros en el eje del tronco, si bien en algunas de las márgenes derechas podrían alcanzar lago más. Los desmontes afectarán a diversas unidades geotécnicas; No obstante, una primera diferenciación se llevará a cabo considerando taludes en roca y taludes en suelo.

A lo largo del trazado se han diferenciado 6 tramos de desmote, enumerándose consecutivamente. A continuación se indican los puntos kilométricos afectados:

- Desmonte 1: 0+070 – 1+165
- Desmonte 2: 0+445 – 0+500
- Desmonte 3: 0+750 – 0+892
- Desmonte 4: 1+117 – 1+200
- Desmonte 5: 2+158 – 2+274
- Desmonte 6: 2+550 – 2+175

Los desmontes proyectados afectarán fundamentalmente a granito y a sus suelos de alteración. Localmente a coluviones y, en el caso del primer desmonte, a lo que parece ser un vertedero de restos de materiales de construcción.

Atendiendo a estas consideraciones se calcularán, de forma genérica, las inclinaciones estables tanto para suelos como para roca. Posteriormente se comentarán las particularidades de cada uno de los desmontes.

A continuación se comentan las metodologías utilizadas para los cálculos.

6.2 DESMONTES EN ROCA

Los desmontes en roca se refieren a aquellos excavados fundamentalmente en granito alterado en grado III ó inferior. No se descarta que, localmente, pudieran afectar a algún enclave esquistoso.

En estos terrenos, la masa rocosa se encuentra delimitada por planos de discontinuidad. La inestabilidad en estos macizos se produce a favor de dichas discontinuidades originando “roturas estructurales”.

La rotura estructural en macizos rocosos, se refiere a la posibilidad de que la fracturación independice volúmenes de roca inestables. Las roturas se producen a favor de las discontinuidades (estratificación, diaclasas, fallas) del macizo rocoso, y se pueden agrupar en tres tipologías principales:

a) Deslizamientos planares.
b) Deslizamientos en cuña.
c) Rotura por vuelco o ¨toppling¨.

La configuración de los principales tipos de bloques inestables en taludes rocosos ha sido referida por Hoek y Bray (1981) según se representa en las figuras siguientes:

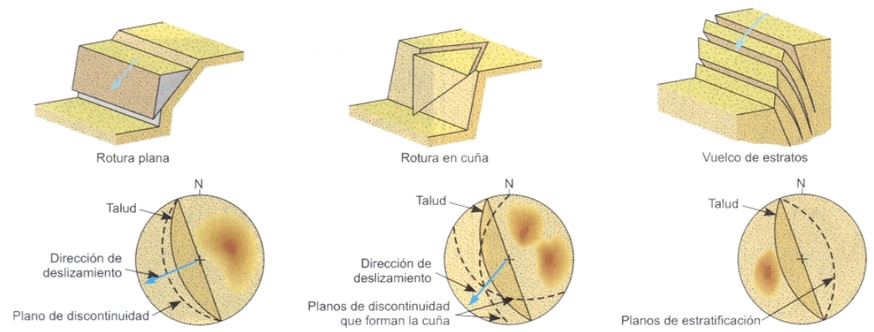


Figura 17. Tipos de bloques inestables según HOEK y BRAY.

La condición básica para que se produzcan roturas planas es la presencia de discontinuidades buzando a favor del talud y que cumplen las condiciones que la discontinuidad esté descalzada por el talud (α> ψ). Por otro lado ha de penetrar en el talud individualizando un bloque. La dirección del plano ha de ser paralela al talud (+/- 20º) y el buzamiento de la discontinuidad ha de ser mayor que su ángulo de rozamiento interno (ψ > Φ). En resumen, se debe cumplir: α > ψ > Φ, siendo α el ángulo del talud, ψ el ángulo de la discontinuidad y Φ el ángulo de rozamiento interno del material.

La posibilidad de rotura por Pandeo se ha descartado puesto que, aunque localmente pudiese producirse, el macizo rocoso es mayoritariamente ígneo y masivo, por lo que no presenta estratificaciones ni fracturación subvertical repetitiva; es decir, no se dan las condiciones estructurales necesarias, siendo por tanto muy remota la posibilidad de rotura mediante este tipo de fallo estructural.

Para que se produzcan roturas de este tipo se requiere planos de discontinuidad, paralelos al talud (α = ψ), con buzamiento mayor que el ángulo de rozamiento interno (ψ > Φ), también ha de cumplir la condición necesaria que los estratos o placas sean suficientemente esbeltos, en relación con la altura del talud, para poder pandear.

Un tipo de rotura posible, dada la disposición y fracturación observada en el macizo rocoso, es la rotura por bloques en forma de cuña, formado por dos planos de discontinuidad y a favor de su línea de intersección. Para que se produzca este tipo de rotura, los dos planos deben aflorar en la superficie del talud, y se deben de cumplir las condiciones, ψ > α > Φ, siendo ψ el ángulo del talud, α el ángulo de la línea de intersección de los dos planos y Φ el ángulo de rozamiento interno del material implicado.

Para el estudio de la inclinación cinemáticamente estable de los taludes proyectados se ha recurrido al análisis de los datos obtenidos en las estaciones geomecánicass.

El valor de la inclinación del talud de la excavación influye de forma directa en la posibilidad de formación de elementos inestables (cuñas, lajas,...) ya que para ello se deben cumplir unas ciertas relaciones geométricas.

La geometría de las posibles cuñas de roca, no sólo depende de la orientación de las discontinuidades. Es preciso adoptar un valor máximo para ciertas dimensiones que condicionan el tamaño de la cuña.

En este Proyecto, basándose en las observaciones de campo realizadas (estaciones geomecánicas, principalmente), se ha deducido que la continuidad máxima de las discontinuidades pueden ser superiores a la altura de los taludes.

En el caso de que la orientación de las discontinuidades con respecto al talud, no produzcan la inestabilidad de bloques de roca, la inclinación del desmonte puede ser elevada, gracias a la gran resistencia propia de la matriz rocosa.

Por otro lado, aunque geométricamente puedan producirse inestabilidades estructurales, se puede establecer el factor de seguridad que controla la posible inestabilidad, de tal forma que un factor de seguridad igual a la unidad (FS= 1) representaría el equilibrio estricto.

El factor de seguridad frente a rotura, entendido desde un punto de vista determinístico, se establece, a partir de la geometría de los bloques independizados y de los parámetros de corte de las juntas.

En el caso más general, se considera que el plano de deslizamiento se encuentra limitado por una grieta de tracción, que se puede suponer plana, total o parcialmente llena de agua. En el plano de rotura aparecen unas tensiones intersticiales que dependen de la situación de la línea de saturación y de las características del terreno. Se considera así mismo la posibilidad de que sobre la masa deslizante actúe un terremoto, cuyo efecto se asimila a una aceleración vertical a_V y una aceleración horizontal a_H. El factor de seguridad en el caso más general, será igual a:

$$FS = \frac{c'A + \left\{W\left[\left(1+\frac{a_V}{g}\right)\cos\psi_p - \frac{a_H}{g}sen\,\psi\right] - U - Vsen\left(\psi_p + \delta\right)\right\}tg\varphi'}{W\left[\left(1+\frac{a_V}{g}\right)sen\,\psi_p - \frac{a_H}{g}\cos\psi\right] + V\cos\left(\psi_p + \delta\right)},$$

Donde:

- c’ = cohesión efectiva en la superficie de deslizamiento
- φ’ = ángulo de rozamiento interno efectivo de la superficie de deslizamiento
- A = área de la superficie de deslizamiento, supuesta de ancho unidad.
- W = peso de la masa deslizante, supuesta de ancho unidad
- ψ_p = buzamiento del plano de deslizamiento

- U = resultante de las presiones intersticiales que actúan sobre el plano de deslizamiento
- δ = ángulo que forma la grieta de tracción con la vertical.
- V = resultante de las presiones intersticiales que actúan sobre la grieta de tracción.
- g = aceleración de la gravedad

En el caso de no considerar presiones de agua en los planos, el coeficiente de seguridad al deslizamiento es independiente del tamaño de la masa deslizante; si además no se consideran efectos sísmicos, el factor de seguridad se calcula como:

$$FS = \frac{tg\varphi'}{tg\psi_P}$$

Para el cálculo del factor de seguridad de una cuña, en el caso más general, se considera una cuña definida por el plano del talud, el plano situado por encima de la cresta del mismo, los planos de deslizamiento A y B y una grieta de tracción que puede suponerse plana y a la que se llama plano C. Si se considera la acción de presiones intersticiales sobre los planos A, B y C y la acción de un terremoto (cuyo efecto se asimila estáticamente a una aceleración horizontal aH y otra vertical aV), el factor de seguridad FS se obtiene como cociente entre las fuerzas resistentes del terreno y las fuerzas que tienden a provocar el deslizamiento:

$$FS = \frac{c'_A A_A + c'_B A_B + N_A tg\varphi'_A + N_B tg\varphi'_B}{F_D}$$

Donde:

- c'_A, c'_B = cohesión efectiva en las superficies de deslizamiento A y B.
- φ'_A, φ'_B = ángulo de rozamiento interno efectivo en las superficies de deslizamiento A y B
- A_A, A_B = áreas de las superficies de deslizamiento A y B
- $N_A = W_{VA} – W_{HA} – U_A - V_A$. Reacción normal efectiva sobre el plano A
- $N_B = W_{VB} – W_{HB} – U_B – V_B$. Reacción normal efectiva sobre el plano B
- $F_D = W_{VD} + W_{HD} + V_D$. Es la resultante de las componentes de las fuerzas que tienden a producir el deslizamiento.

El subíndice D indica la componente según la dirección de deslizamiento, y los subíndices A y B indican las componentes normales a los planos A y B).

Esta expresión puede simplificarse de acuerdo con lo expuesto por Hoek y Bray, (1977), considerando una cuña sin grieta de tracción, con el mismo ángulo de rozamiento en las dos superficies deslizantes y cohesión nula entre ambas. Si el macizo rocoso está seco y no existe acción sísmica, tenemos que:

$$U_A = U_B = V = W_H = c'_A = c'_B = 0$$

$$W_V = W$$

$$\varphi'_A = \varphi'_B = \varphi'$$

Si consideramos el plano A como el que forma menor ángulo con la horizontal, siguiendo la metodología de Hoek y Bray, obtenemos:

$$N_A sen(\beta - \xi/2) = N_B sen(\beta + \xi/2)$$

$$N_A \cos(\beta - \xi/2) - N_B \cos(\beta + \xi/2) = W \cos\psi_I ,$$

Donde:

- ξ = ángulo de apertura de la cuña o ángulo que forman los planos A y B.
- β = buzamiento de la bisectriz de la cuña

Operando y simplificando se obtiene:

$$FS = \frac{sen\beta}{sen(\xi/2)} \frac{tg\varphi'}{tg\psi'_i}$$

Por último, en el caso de que el factor de seguridad resulte inferior a 1.5 (FS< 1.5) se pueden ejecutar medidas estabilizadoras como anclajes, bulonados, gunitados, etc. Estas posibles medidas pueden servir para adoptar inclinaciones superiores en los taludes de mayor altura; de esta forma se reducirá el movimiento de tierras.

En cualquier caso, en base a la experiencia local y considerando que la obra es deficitaria en tierras, para este proyecto no se adoptarán inclinaciones superiores a 2H:3V.

Siempre que sea posible, en aquellas zonas de macizo rocoso fracturado en las que se considere probable la formación de cuñas o bloques inestables, se tenderá en talud hasta un valor que imposibilite la formación de dichos bloques. Si dicho riesgo no desaparece al adoptar un talud más tendido, o si el coste económico de tender el talud resultase demasiado elevado, las medidas de sostenimiento y/o estabilización que se dispondrán podrán ser las siguientes:

- Saneado del talud: En caso de existir bloques inestables aislados, susceptibles de ser retirados, ya directamente o con una voladura previa de taqueo.
- Bulonado sistemático del talud: En caso de existir una estructura desfavorable que posibilite la formación de bloques inestables.
- Bulonado ocasional → En caso de existir bloques aislados con peligro de inestabilidad.
- Hormigón proyectado o mallas y redes metálicas → En caso de existir una fuerte fracturación que origine pequeños bloques de roca inestables.

En cuanto a los fondos de desmonte, en caso de tratarse de material no rocoso, se deben cumplir las mismas especificaciones que las correspondientes para el material con el que se construya la coronación de los rellenos.

Lógicamente si el fondo de excavación está constituido por material rocoso, proporcionará un módulo elástico superior al exigido para el tipo de explanada prescrito.

El cálculo de estabilidad ha de considerar la orientación media de cada uno de los desmontes, así como los parámetros resistentes de las discontinuidades. En este caso, dada la falta de información disponible, se considerará el caso desfavorable en el que no exista cohesión entre las discontinuidades (juntas abiertas) y no exista presión de agua. De este modo, el factor de seguridad obtenido será independiente del tamaño de la posible cuña.

6.3 DESMONTES EN SUELO

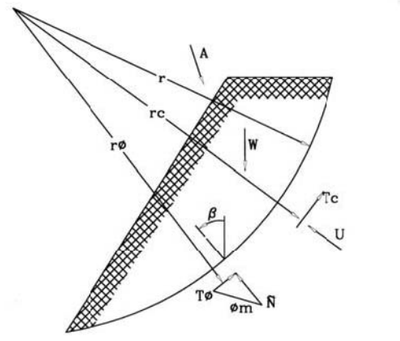
Para el cálculo de estabilidad en suelos se ha considerado la posibilidad de rotura circular a través de la masa.

Este tipo de rotura, a través de la masa, se da cuando el tamaño de las partículas del terreno afectado es muy pequeño en comparación con las dimensiones del talud. Para analizar un talud determinado, es necesario conocer las características resistentes del material o materiales afectados y determinar la posición del centro y diámetro del círculo por donde se producirá o podrá producirse el deslizamiento.

Este círculo, conocido como círculo crítico, ha de satisfacer que la relación entre la resistencia al corte del suelo, o material equivalente, a lo largo de la superficie de deslizamiento y los esfuerzos tangenciales que tienden a producirlo son mínimos.

Excepto en los casos en los que ya se ha producido el deslizamiento, en los que el círculo de rotura queda claramente definido, en el resto la posición de éste es subjetiva.

Como se observa en el esquema de la figura siguiente, las fuerzas que actúan sobre una masa deslizante son: su propio peso, W, la resultante de las fuerzas exteriores gravitatorias que actúan sobre ella, A, la resultante de las fuerzas efectivas normales a la línea de rotura, Ñ, la resultante de las tensiones tangenciales a la superficie de rotura, T, y la resultante de las presiones intersticiales sobre esta línea, U.

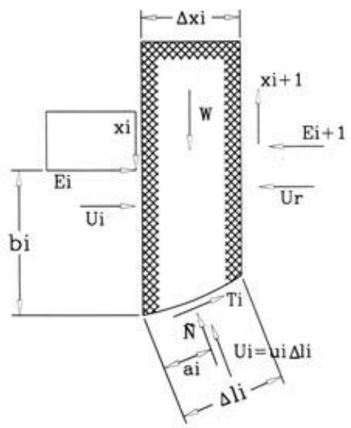


En aquellos casos en que la superficie del talud es muy irregular o las superficies de rotura involucran materiales con características geotécnicas diferentes, es necesario analizar la

estabilidad del talud mediante otros métodos, todos los cuales están basados en el denominado método de las fajas.

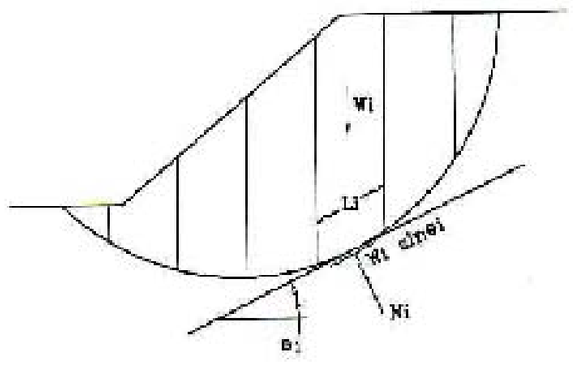
En el método de las fajas, la masa deslizante es dividida en un determinado número de dovelas verticales y se considera el equilibrio de cada una de ellas.

En el esquema de la figura siguiente se muestra una faja con el sistema de fuerzas actuantes.



Estos métodos se basan exclusivamente en las leyes de la estática para determinar el estado de equilibrio de una masa de terreno potencialmente inestable. No tienen en cuenta las deformaciones del terreno y suponen que la resistencia al corte se moviliza total y simultáneamente a lo largo de la superficie de corte.

Para este proyecto se ha utilizado la metodología propuesta por BISHOP. Se trata de un método de “Dovelas”, que divide la masa deslizante en una serie de fajas verticales.



Los métodos de dovelas pueden ser aproximados o precisos. La diferencia entre unos y otros es que cumplan o no todas las leyes de la estática.

Los métodos de dovelas consideran el problema de estabilidad de forma bidimensional, por lo que el análisis se lleva a cabo mediante el análisis de una sección transversal del talud.

El volumen de terreno, potencialmente deslizante, se divide en fajas verticales, estudiándose el equilibrio de cada una de ellas.

Aplicando este método se obtendrá un factor de seguridad que, en resumen, es la relación entre las fuerzas desestabilizadoras y las estabilizadoras.

Los diversos documentos de referencia consultados, consideran como estable a largo plazo aquel talud cuyo factor de seguridad es superior a 1.5. Atendiendo a esta consideración se tantearán diversos círculos de rotura hasta encontrar aquel que presente un factor de seguridad mínimo. Este factor mínimo deberá ser superior a 1.5.

Los parámetros de corte a utilizar en el cálculo serán los obtenidos en los ensayos de laboratorio, si bien serán aplicados los factores de seguridad parciales que se consideren necesarios.

En aquellos desmontes en los que exista la duda razonable si serán desarrollados en suelos o en roca, se aplicará la inclinación más restrictiva entre ambos.

A continuación se presenta un cálculo genérico de estabilidad en suelos. Se ha considerado un talud de 5 metros altura, excavado en suelos de alteración graníticos y considerado los parámetros de corte más desfavorables de los obtenidos en los ensayos de laboratorio para estos materiales.

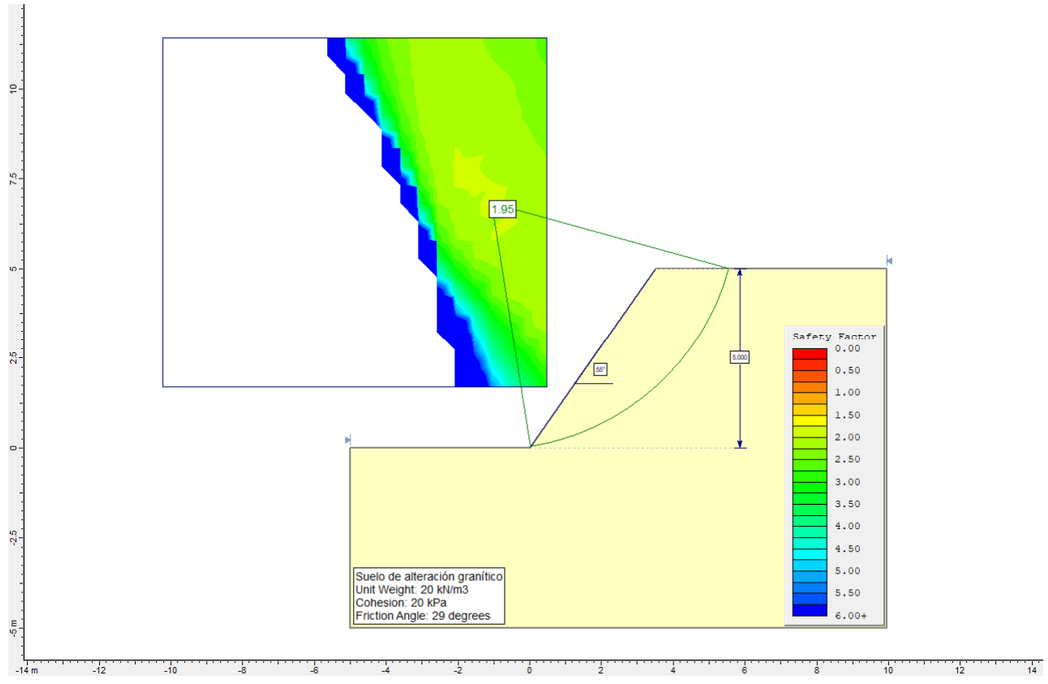


Figura 18. Estabilidad tipo en suelos

Para el cálculo se han tomado los parámetros de corte más desfavorables de los obtenidos para estos materiales, aplicando un factor de seguridad 2, en el caso de la cohesión, en previsión de desecaciones o saturaciones imprevistas.

Se ha considerado una inclinación mínima de 2H:3V, dado que una inclinación mayor podría estar afectada por fenómenos de cárcavas y desprendimientos superficiales.

Atendiendo a esta configuración, el factor de seguridad obtenido es de 1.95 y, por tanto, el talud resultante sería estable en una situación persistente.

Se ha tanteado una altura mayor de talud, resultando estable con hasta 7 metros de altura.

Esta configuración es estable incluso considerando laderas inclinadas en cabecera; No obstante, se deberá descabezar la tierra vegetal o posibles coluviones que pudieran aparecer en cabecera. Por otro lado se recomienda construir una cuneta de guarda en aquellos casos en que existan laderas en cabecera de talud.

6.4 ESTUDIO PARTICULARIZADO DE DESMONTES

6.4.1 Desmonte 1: 0+070 – 1+165

Este desmonte es el más alto proyectado, pudiendo alcanzar más de 5 metros de altura en el margen derecho del trazado.

Afectará a roca y lo que parece ser un vertedero incontrolado de materiales de construcción. Esta ubicación requerirá una investigación específica en fases posteriores.

En principio se considerará que los residuos van a ser eliminados y separados de la cabecera de los taludes de los desmontes, dado que no puede ser garantizada la contención de residuos sin un estudio específico.

El resto de la excavación será llevada a cabo en roca. No se ha accedido al punto concreto; No obstante, se dispone de los datos estructurales tomados en el punto de observación 3.

Considerando el espaciado observado y la resistencia estimada de la matriz rocosa, se ha estimado la excavabilidad del macizo rocoso en esta zona.

Se ha empleado la propuesta de excavabilidad de Franklin (1974)

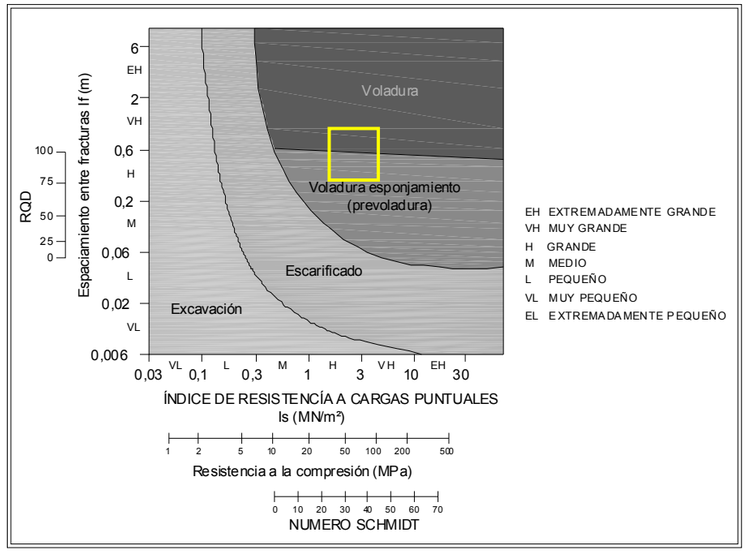


Figura 19. Excavabilidad de Franklin

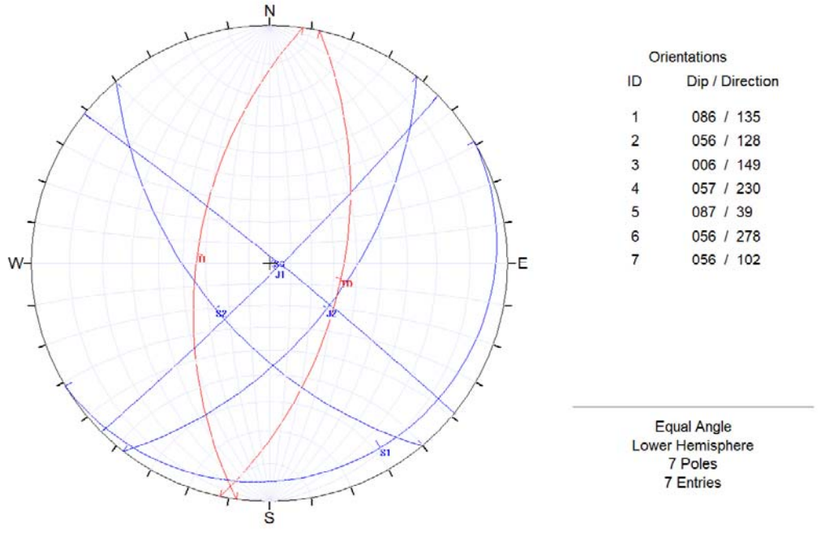
Según la metodología propuesta, sería necesario el uso de explosivos para el arranque la roca; no obstante, se debe tener en cuenta que la gráfica es de 1974 y, actualmente, la maquinaria de obra pública es sensiblemente más eficiente.

Por otro lado, la altura del desmonte podría no justificar el uso de explosivos; No obstante, se recomienda reservar una partida para voladura suponiendo que aproximadamente el 50% del arranque en esta zona podría hacerse con este método.

El producto del arranque de la roca podrá considerarse como Todo-Uno, una vez retirados los rellenos antrópicos que parecen exisitir.

La estabilidad de los taludes se ha evaluado partiendo de los datos estructurales disponibles en el entorno.

En la siguiente proyección ciclográfica se han representado los planos medidos en el punto de observación 3, así como la orientación media de los taludes.



La configuración expuesta, considerando un ángulo de fricción en los planos de, al menos 28º (lo que resulta conservador), elimina la posibilidad de formación de cuñas, dado que el factor de seguridad sería superior a 5 en todos los casos.

Atendiendo a esta configuración se recomienda considerar una inclinación de entorno a 2H:3V para ambos taludes de este desmonte.

6.4.2 Desmonte 1: 0+445 – 0+500

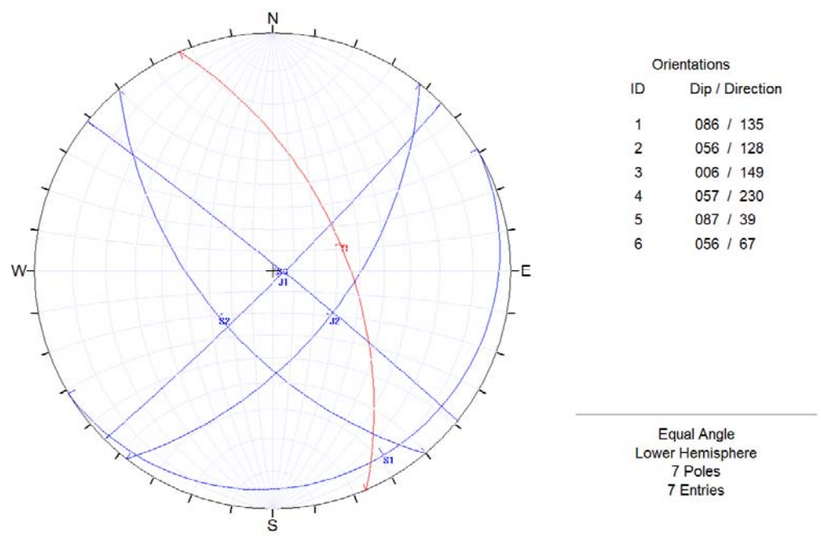
Este desmonte excavará granito sano o bien alterado en grado IV. No se descarta que puedan existir “bolos” dentro de suelos de alteración de compacidad media o densa.

En general se espera que sea excavable, aunque alguna zona se deberá escarificar.

El producto de la excavación será de tipo Todo-Uno y, probablemente, la explanada de fondo de excavación sea roca o suelos muy densos.

Dado que se parte de los mismos datos estructurales, lo único que varía es la orientación del desmonte del talud derecho (el izquierdo es irrelevante).

La siguiente proyección ciclográfica representa los planos con dicho talud:



La situación es similar al caso anterior, por lo que la estabilidad con la inclinación referida (2H:3V) está garantizada (FS> 5).

6.4.3 Desmonte 3: 0+750 – 0+892

Este talud es del todo similar al anterior, tanto en orientaciones como en el terreno que presumiblemente será excavado.

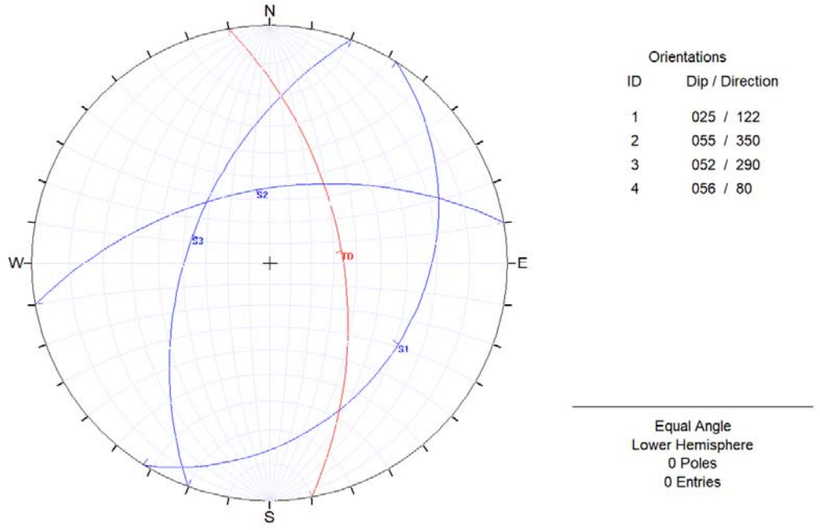
Atendiendo a esta consideración, las recomendaciones expuestas para el desmonte anterior son igualmente válidas para este.

6.4.4 Desmonte 4: 1+117 – 1+200

La situación general del este desmonte sigue siendo similar a los anteriores en lo que a material excavado, excavabilidad, fondo de desmonte y aprovechamiento de material se refiere.

Respecto a la estabilidad del desmonte, en esta ubicación se dispone de nuevos datos estructurales.

En la siguiente figura se representan dichos planos junto con la orientación del talud derecho.



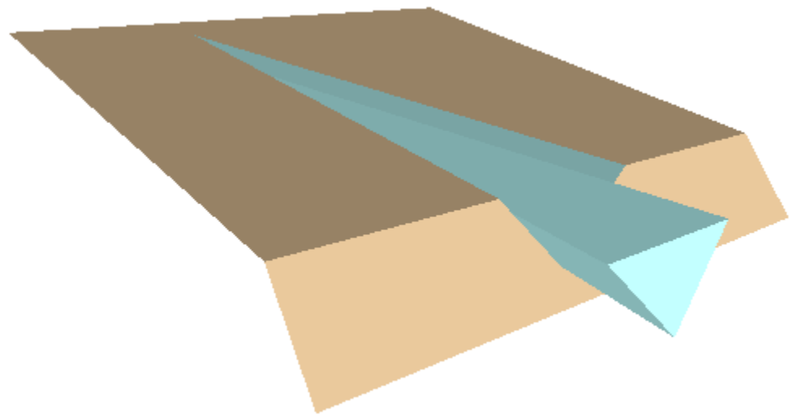
Orientations

ID	Dip / Direction
1	025 / 122
2	055 / 350
3	052 / 290
4	056 / 80

Equal Angle
Lower Hemisphere
0 Poles
0 Entries

Según esta nueva proyección se deduce la posibilidad de formación de una cuña entre los planos S1 y S2.

A continuación se presenta el análisis realizado con la geometría generada.



Perspective

La geometría generada presenta un factor de seguridad superior a 2, por lo que resulta estable en situación persistente. Atendiendo a esta consideración se recomienda mantener la inclinación indicada (2H:3V).

6.4.5 Desmonte 5: 2+158 – 2+274

Este desmonte será excavado en suelos de alteración denso y granito alterado en grado IV sobre el que, localmente, se han descrito espesores variables de tierra vegetal y suelos eluviales flojos.

En cualquier caso, la mayor parte del espesor excavado será en suelo y, no se descarta, que en alguna zona puedan excavarse bolos o roca alterada.

En estas condiciones, desde un punto de vista conservador, se ha considerado la totalidad de la excavación en suelo.

Atendiendo a esta consideración, la mayor parte del desmonte excavará suelos tolerables, aprovechables para cimiento y núcleo de terraplenes.

La explanada natural a cota de rasante estará condicionada por la presencia de estos suelos.

Respecto a la inclinación de talud estable, se podrá mantener la definida hasta el momento (2H:3V).

6.4.6 Desmonte 6: 2+550 – 2+175

Este desmonte se llevará a cabo en terreno mixto; parcialmente en roca y parcialmente en suelos de alteración.

Se espera que el desmonte resulte fácilmente excavable, si bien localmente puede ser necesario el uso de martillo percutor para perfilar el talud.

Los materiales procedentes de la excavación serán suelos “Tolerables” y, en pequeño volumen, “Todo-Uno”. El fondo de la excavación estará constituido mayoritariamente por suelos Tolerables, lo que deberá ser tenido en cuenta para el diseño de las explanadas.

La altura máxima prevista del talud será de entorno a 5 metros como mucho, por lo que la estabilidad del desmonte, que solo afectará al margen derecho, está garantizada con una inclinación 2H:3V; como en los anteriores casos.

6.5 PREVENCIÓN DE CAÍDA DE BLOQUES

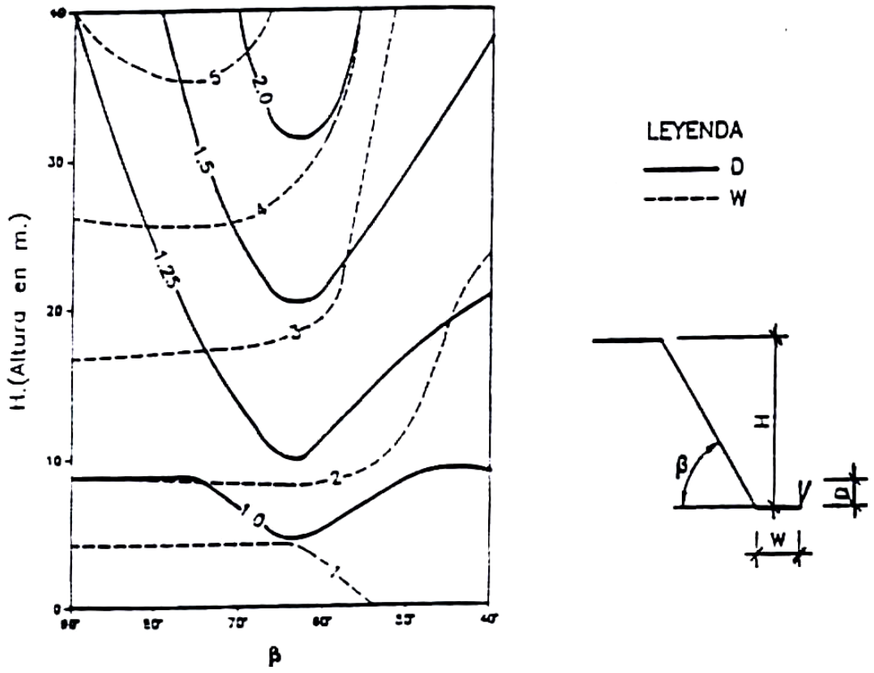
Aunque después de la excavación de los taludes se debe proceder a un saneado total y cuidadoso de los mismos, de forma que no queden bloques sueltos en los frentes de desmonte, es posible que a medio plazo puedan producirse despegues a través de la red de fracturación.

Para evitar la caída sobre la margen de estos materiales desprendidos pueden adoptarse varias soluciones; las más usuales consisten en:

- Disposición de un cunetón de anchura y profundidad suficientes al pie del desmonte de forma que recoja los posibles bloques desprendidos.
- Disposición de una malla sobre el talud, debidamente anclada, que sujete los bloques mayores y obligue a los menores a deslizar sobre la superficie sin saltar quedando recogidos en una berma de pie.

La solución tipo cunetón está indicada para desprendimientos de bloques de dimensiones medias o grandes y de formas “quasicúbicas”. La segunda para clastos de tamaño medio y pequeño con aspecto más tabular.

Para dimensionar los cunetones pueden utilizarse las tablas de Ritchie (1963), los gráficos de Fookes y Sweene (1976) basados en dichas tablas o bien los gráficos posteriores corregidos de Whiteside que se presentan a continuación:



Criterios de diseño de cunetones (Ritchie, 1963).

Atendiendo a la dimensión de los taludes y su inclinación, de forma general, estas cunetas podrían presentar unas dimensiones de entorno a 1.5 metros de anchura y un metro de profundidad.

En cualquier caso, se deja abierta cualquier otra opción en función del acabado real de los taludes de desmonte.

7 RELLENOS

7.1 INTRODUCCIÓN

El trazado proyectado cuenta con importantes rellenos, tanto en desarrollo como en altura, parte de los cuales discurren a media ladera y serán cimentados sobre terrenos orográficamente y geotécnicamente irregulares.

Alguna de las laderas por donde discurre el trazado presentan notables pendientes, por lo que la geometría de dichos rellenos será asimétrica.

Los principales tramos en relleno diferenciados a lo largo de la traza son los siguientes:

- Relleno 1: P.K. 0+000 – 0+070, 9 metros de altura máxima en eje
- Relleno 2: P.K. 1+165 – 0+445, 8.5 metros de altura máxima en eje.
- Relleno 3: P.K. 0+500 – 0+750, 8.5 metros de altura máxima en eje.
- Relleno 4: P.K. 0+892 – 1+117, 7.5 metros de altura máxima en eje.
- Relleno 5: P.K. 1+200 – 1+300, 2.5 metros de altura máxima en eje.
- Relleno 6: Ramal: P.K. 0+000 – 0+100, 3.5 metros de altura máxima en eje.
- Relleno 7: P.K. 1+300– 1+800, 5.5 metros de altura máxima en eje.
- Relleno 8: P.K. 1+942 – 2+140, 3.5 metros de altura máxima en eje.
- Relleno 9: P.K. 2+675 – 2+712, 2.0 metros de altura máxima en eje.

Se debe tener en cuenta que las alturas suministradas son el eje del tronco o ramales. En las margen izquierda de algunos rellenos el espesor podría ser mayor por la inclinación de la ladera.

La mayor parte de los rellenos serán cimentados sobre materiales rocosos alterados en mayor o menor grado; alguno de ellos en suelos.

Los pies de algunos de los rellenos de media ladera, así como algunos de los rellenos de la parte baja del trazado, están proyectados sobre terrenos blandos o saturados; Es decir, sobre materiales muy deformables o con escasa resistencia al corte.

En estas zonas se deberán tomar las medidas oportunas de saneo, cimentación drenante, drenaje bajo el cimiento, etc.

En el resto de los rellenos, la estabilidad dependerá más de la resistencia de los materiales con los que se construya que del posible fallo en cimentación.

Por otro lado, algunos de los rellenos serán notablemente asimétricos, cimentados sobre laderas de cierta pendiente. Este hecho también condicionará la estabilidad en cuanto a un posible deslizamiento del cimiento del terraplén.

El diseño de los rellenos para este proyecto partirá de inclinaciones de talud 3H:2V, comprobando en cada caso la estabilidad frente a rotura. Si bien la práctica habitual suele proyectar taludes de relleno con inclinación 2H:1V, para este proyecto, considerando la falta de tierras, se ha optado por intentar reducir el volumen necesario.

Cabe destacar que a fecha de emisión de este informe se desconoce la fuente de materiales con la que serán construidos los rellenos, dado que el trazado es deficitario en tierras y éstas vendrán de préstamos.

En el capítulo correspondiente se comentarán las opciones barajadas. En principio, las tierras procedentes de los desmontes de la obra serán bien suelos Tolerables o bien Todo-Uno. Posiblemente las tierras de préstamo resulten de estas mismas calidades, por lo que los cálculos se llevarán a cabo suponiendo estas caracetrísticas.

El objetivo o fin último de estas estructuras térreas compactadas será la obtención de una plataforma a una cota precisa, que sea ejecutable, estable, con deformaciones admisibles y durable.

El estudio de los rellenos se ha centrado en los siguientes aspectos:

- **Determinación y caracterización de los materiales constitutivos**

Considerando los datos geológicos y los obtenidos en la investigación geotécnica se han clasificado los materiales a lo largo del tramo, elaborando un perfil geológico-geotécnico en el que se representan los materiales de los desmontes, que son los que se utilizarán en los rellenos.

El cuerpo de los rellenos se compondrá de materiales tipo suelo, normalmente mezclados con materiales rocosos, resultando un relleno mayoritario de tipo todo-uno y ocasionalmente terraplén (pendiente del material procedente de las áreas de préstamo).

- **Adopción de parámetros resistentes**

De forma conservadora se atribuirán unos parámetros resistentes medios propios de terraplén compactado. En el caso de los Todo Uno, si bien el ángulo de rozamiento interno aumentará, puede esperarse una bajada de cohesión por el menor contenido en finos.

- **Descripción de rellenos principales**

Se describirán las principales características del relleno: geometría, pendiente de asiento, etc.

- **Cálculo de estabilidad**

Considerando los aspectos anteriormente mencionados como son la pendiente de ladera natural, altura del relleno y materiales que componen el cimiento.

- **Recomendaciones constructivas**

Las recomendaciones constructivas consideradas para el estudio de los distintos rellenos son las siguientes:

- Estabilidad natural del terreno de apoyo. Se ha considerado la posibilidad de rotura del cimiento del terraplén por baja resistencia.
- Escalonamiento del terreno natural: Cuando la pendiente del terreno natural supera una inclinación de 15º resulta recomendable escalonar terreno natural para garantizar que no se produzca deslizamiento entre el relleno y el terreno que conforma la base de cimentación. Las bermas deben interceptar la zona de meteorización y/o recubrimientos, alcanzando el sustrato firme. La altura de los bancos debe ser inferior a 3 m, y el ancho debe ser suficiente para permitir el paso de la maquinaria de excavación (habitual entre 4 y 5 metros).
- Saneo de suelos inadecuados: Se han indicado aquellas zonas donde el terreno de apoyo del relleno está constituido por suelos blandos, orgánicos, o por rellenos antrópicos que deben ser retirados por no cumplir unas condiciones mínimas de cimentación. En cualquier caso, máxime cuando el relleno se desarrolla a media ladera, la tierra vegetal debe ser completamente eliminada.
- En el caso de que el relleno se apoye sobre zonas encharcables o zonas de manantial se recomienda extender, en un entorno amplio alrededor, una capa de material drenante (Pedraplén o árido de machaqueo) extrayendo las aguas mediante zanjas rellenas del mismo tipo de material. Este material de filtro se separará del terraplén mediante una lámina geotexil.
- En algunos casos, el derrame de los rellenos será contenido por muros de contención. Cuando estas contenciones sean de tipo “muro ecológico” o “muro verde” se recomienda construir una cimentación drenante de en torno a 1 m de espesor.

No se ha realizado un cálculo específico de asientos, dado que, en general, se ha recomendado la sustitución de los suelos blandos identificados en el cimiento de los rellenos, en estas condiciones los asientos bajo la cimentación del terraplén serán despreciables frente al asiento del propio terraplén. Por otro lado, dada la naturaleza granular de los suelos existentes a lo largo del trazado, los tiempos de consolidación asociados a dichos asientos se producirán a medida que progresa la construcción del terraplén.

A los asientos producibles en el cimiento del relleno se deben sumar los asientos producidos por la consolidación del propio relleno. Éstos dependerán del material utilizado para su construcción y del grado de compactación en obra. Normalmente se considera aceptable suponer unos asientos del orden del 0,5% de la altura del propio relleno.

7.2 ESTUDIO DE ESTABILIDAD. METODOLOGÍA DE CÁLCULO.

Uno de los problemas frecuentemente presentes en la fase de proyecto reside en la adopción de los parámetros de corte a considerar para el material constitutivo de los rellenos, una vez excavado en los desmontes, extendido y compactado.

Este problema se acentúa cuando se trata de granulometrías gruesas (Todo-Uno, Pedraplén, Escollera…, donde no resulta sencillo determinar dichos parámetros a partir de ensayos de resistencia.

En general, los materiales que se utilizarán para la construcción de los rellenos compactados son de carácter granular.

No se dispone de ensayos de resistencia sobre los suelos compactados, por lo que se ha optado por considerar unos parámetros de cálculo medios y conservadores, usados en obras similares con resultados aceptables

- Cohesión efectiva: c' = 1.0 T/m²
- Ángulo de rozamiento interno efectivo: ϕ' = 33º
- Densidad: δ= 1.95 g/cm³

En el caso de los rellenos de tipo Todo-Uno, la mayoría de los que se ejecutarán, si bien el ángulo de rozamiento interno aumentará al hacerlo la granulometría, la cohesión disminuirá, equilibrando de forma aproximada la resistencia al corte. En este sentido se propone adoptar los mismos parámetros de cálculo.

La estabilidad de los taludes de relleno se ha efectuado mediante métodos de equilibrio límite frente a rotura circular, al igual que en el caso de la estabilidad de los taludes de desmonte.

Para el establecimiento de los taludes de los rellenos, se fija el coeficiente de seguridad frente al deslizamiento en 1,50. Con este valor se garantiza que el terraplén es estable, incluso en sus bordes (en donde las condiciones de compactación son más desfavorables que en el resto del cuerpo del terraplén), al tiempo que se reduces las deformaciones transversales de forma que no se produzca agrietamiento longitudinal ni su fisuración.

Se ha trabajado partiendo de una sección tipo con ángulo de talud 3H:2V, adaptando la inclinación si resulta necesario.

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

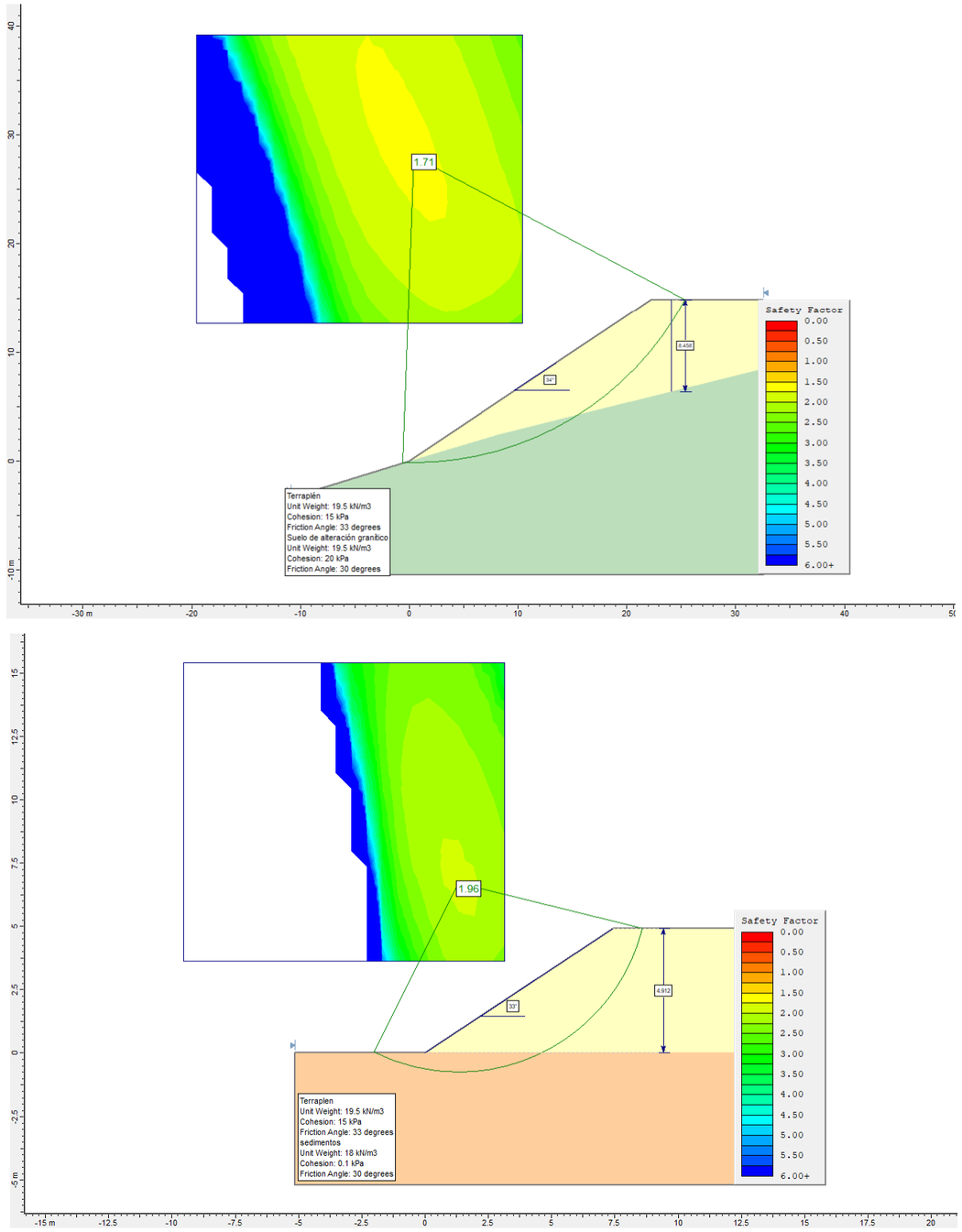


Figura 20. Estabilidad de rellenos

En los modelos analizados se han supuesto los casos más desfavorables que pueden encontrarse a lo largo del proyecto: Terraplenes a media ladera y cimentación sobre la unidad denominada Sedimentos.

Cabe mencionar que en caso de los rellenos a media ladera, se deben retirar los coluviones que puedan existir, dado que podrían funcionar como superficie de despegue; tal como se ha podido comprobar en los tanteos de estabilidad realizados.

Por lo demás, las configuraciones analizadas serían estables en situación persistente, por lo que se valida, de forma general, la inclinación de 3H:2V para los terraplenes proyectados.

7.3 ESTUDIO PARTICULARIZADO DE LOS RELLENOS DE LA TRAZA.

En el presente apartado se realiza un estudio particularizado de cada uno de los rellenos significativos del trazado. Los rellenos se han enumerado de forma creciente según su posición a lo largo del trazado. Cada relleno se denomina con los puntos kilométricos de inicio y fin.

7.3.1 Relleno 1: 0+000 – 0+070

Este relleno apoyará a media ladera, parcialmente sobre suelo y parcialmente sobre roca. En el caso de los suelos, se esperan tanto coluviones (que deberán ser retirados) como suelos de alteración de granitos y esquistos.

El modelo se estabilidad realizado ha considerado el caso desfavorable de apoyo sobre suelos de alteración graníticos, aplicando un factor de seguridad 2 a la mayor de las cohesiones obtenidas en los ensayos de corte directo.

Cabe destacar, además, que es el relleno de mayor altura en eje previsto (9 m), aunque en la margen izquierda podría llegara a alcanzar algo más de espesor.

La inclinación de talud, por tanto, podrá alcanzar 3H:2V.

No se espera que el cimiento requiera ningún acondicionado especial más allá de del escalonado recomendado y la retirada de los coluviones, cuyo espesor será inferior a 0.50 metros en la mayor parte de los casos.

7.3.2 Relleno 2: 0+165– 0+445

Se trata de un extenso relleno, a media ladera, que será ciemntado sobre granito sano o algo alterado.

Se podrá adoptar la inclinación recomendada para el conjunto de los rellenos y no se espera tener que realizar ningún acondicionado especial más allá del posible escalonado del cimiento si ha lugar.

7.3.3 Relleno 3: 0+500– 0+750

Este relleno discurre a media ladera, parcialmente sobre roca o suelos de alteración densos y parcialmente sobre una zona llana, a la cual no ha sido posible acceder, pero que se sospecha pueda estar nivelada con importantes espesores de tierra vegetal.

Esta posible nivelación cubriría suelos de alteración graníticos.

En principio no existen problemas de estabilidad, por lo que podría adoptarse la inclinación de talud recomendada (3H:2V). No obstante, se debe comprobar el espesor de tierra vegetal y los posibles saneos en esta zona llana.

Por otro lado, dado que se sitúa en una zona de cabecera de vaguada, tampoco se descarta que, bajo la tierra vegetal, pudieran existir nacientes o flujos de agua que deban ser recanalizados y drenados fuera del ámbito de la futura obra.

Este extremo podrá ser investigado durante el proyecto constructivo y aprovechando las investigaciones para la cimentación de estructuras.

7.3.4 Relleno 4: 0+892– 1+170

El relleno discurre por la parte baja de la ladera, muy cerca de la confluencia con el valle. Si bien se ha comprobado que la mayor parte del relleno se cimentará sobre roca, su pie, en el lateral izquierdo, apoyará parcialmente sobre terrenos deficientes (coluviones y rellenos agrícolas).

Si bien el pie del terraplén transmitirá poca tensión al terreno, se recomienda acondicionar la zona y sustituir estos materiales por suelos de calidad mínima “Tolerable”.

Solo en el caso de que los coluviones presenten suficiente cantidad de gravas se puede plantear el remoce y compactación del mismo coluvión.

En cualqueir caso, no se esperan espesores de suelos defientes superiores a 0.70 metros.

Tomando estas medidas básicas, la estabildiad estaría garantizada con la inclinacion recomendada (3H:2V).

7.3.5 Relleno 5: 1+200 – 1+300

Relleno de poca entidad cimentado sobre roca. No presenta dificultades especiales.

7.3.6 Relleno 6: Ramal 0+000 – 0+100

Este relleno es de poca altura; No obstante su apoyo se llevará a cabo sobre suelos eluviales de más de un metro de espesor.

La presencia de estos suelos no implica problemas de estabilidad, dado que se trata de suelos de calidad “Tolerable” y suficiente compacidad. No obstante, sebe asegurarse un buen drenaje de los suelos, derivando las posibles escorrentías hacia la obra de drenaje más cercana.

7.3.7 Relleno 7: 1+300 – 1+800

Discurre por una zona llana y sobre suelos de alteración de granitos (localmente de esquisto). Se podrá adoptar la inclinación recomendada (3H:2V).

Se deberá retirar la tierra vegetal y los rellenos agrícolas que puedan existir y no hayan sido detectados por falta de acceso.

No se descarta que puedan existir algunas zonas de manantial que deberán ser canalizadas y desviadas fuera del ámbito de proyecto.

Del mismo modo, si se detectase alguna naciente difusa, se deberán tomar las precauciones pertinentes (cimiento drenante, etc.).

7.3.8 Relleno 8: 1+942 – 2+140

Este relleno presenta ciertas particularidades a lo largo del tramo.

Si bien la inclinación estable de los taludes seguirá siendo la misma, hay algunos aspectos que deben ser tenidos en cuenta:

- Desde el inicio y hasta el PK 1+970 el relleno se cimentará sobre roca y en pendiente. En este tramo no se esperan dificultades de ningún tipo.

- Entre 1+970 y 2+050 El relleno, de poca altura, discurre por un terreno ocupado por tierra vegetal y suelos eluviales, en espesor superior a tres metros. La tierra vegetal deberá ser retirada.

  Los suelos eluviales han sido clasificados como “Tolerables”, por otro lado presentan una compacidad aceptable, por lo que podrán servir para el cimiento del terraplén.

- Desde aproximadamente el 2+050 y el estribo del viaducto sobre el río Mamoa el relleno discurre por sedimentos saturados; Fangos hasta una profundidad de entorno a 2.20 metros. Bajo los fangos se han descrito arenas medias y gruesas de compacidad moderada.

  En esta zona se deberán sustituir los fangos por un cimiento drenante apoyado sobre las arenas subyacentes. Previamente se deberá comprobar que bajo las arenas no existan más capas de fango intercaladas si bien, partiendo del ensayo de penetración dinámica P2, no parece previsible.

- Finalmente, entre el estribo de PK+ del viaducto del Mamoa y el 2+140, el relleno se cimentará sobre esquistos, suelos de alteración de esquistos y suelos graníticos, por lo que no se esperan problemas de estabilidad ni necesidad de acondicionamientos previos del terreno.

7.3.9 Relleno 9: 2+675 – 2+712

Este relleno apoyará parcialmente sobre roca y parcialmente sobre suelo de alteración granítico. Según el trazado actual, el tronco invade un desmonte existente, por lo que no se descarta que este rellene deba ser contenido por un muro para poder acomodar la rasante.

No se esperan medidas adicionales para este relleno, dado que el apoyo es firme y el suelo de alteración compacto y de calidad “Tolerable”

8 CATEGORÍA DE LA EXPLANADA Y TIERRA VEGETAL.

De acuerdo con la Norma 6.1-IC “Secciones de firme”, a efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (EV2), obtenido de acuerdo con la NLT-357 “Ensayo de carga con placa”, cuyos valores se recogen en la siguiente tabla:

Categoría de explanada	E1	E2	E3
E_{V2} (Mpa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

Diferentes categorías de explanada

La formación de explanadas de las distintas categorías se recoge en la figura presentada en las siguientes páginas, dependiendo del tipo de suelo de explanación o de la obra de tierra subyacente, y de las características y espesores de los materiales disponibles, según se definen en el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de carreteras y Puentes (PG-3).

Para la correcta aplicación de la figura se deberán tener en cuenta los siguientes criterios:

Todos los espesores que se indican son los mínimos especificados para cualquier punto de la sección transversal de la explanada.

Los materiales empleados han de cumplir las prescripciones contenidas en los correspondientes artículos del PG-3, además de las complementarias recogidas en la siguiente tabla:

Símbolo	Definición del material	Artículo del PG-3	Prescripciones complementarias
IN	Suelo inadecuado o marginal	330	Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2
0	Suelo tolerable	330	CBR ≥3 (*) En capas para formación de explanada: Contenido en mat. Orgánica <1%. Contenido en sulfatos solubles
1	Suelo adecuado	330	CBR ≥ 5 (*)
2	Suelo seleccionado	330	CBR ≥ 10 (*)
3	Suelo seleccionado	330	CBR ≥ 20
S-EST1 S-EST2 S-EST3	Suelo estabilizado in situ con cemento o cal	512	Espesor mínimo: 25 cm. Espesor máximo: 30 cm.
HM-20	Hormigón de relleno	610	Espesor mínimo: 15 cm.

Prescripciones generales para la formación de explanadas.

La figura se estructura según el tipo de suelo de la explanación en el caso de los desmontes, o de la obra de tierra subyacente en el caso de los terraplenes, y los pedraplenes o los rellenos todo-uno.

Se consideran los siguientes tipos: inadecuado y marginales (IN), tolerables (0), adecuados (1), seleccionados (2), seleccionados con CBR ≥ 20 en las condiciones de puesta en obra (3) y roca (R).

A los efectos de aplicación de esta norma, los pedraplenes (artículo 331 del PG-3) y rellenos todo-uno (artículo 333 del PG-3), serán asimilables a los suelos tipo 3.

Para poder asignar a los suelos de la explanación o de la obra de tierra subyacente una determinada clasificación deberán tener un espesor mínimo de un metro (1 m) del material indicado en la figura. En caso contrario, se asignará la clasificación inmediatamente inferior.

Salvo justificación en contrario, será preceptivo proyectar una capa de separación (estabilización in situ con cal en 15 cm de espesor, geotextil, membrana plástica, etc.) entre los suelos inadecuados o marginales con finos plásticos y las capas de suelo adecuado o seleccionado, para la formación de explanadas del tipo E2 y E3 en las categorías de tráfico pesado T00 a T2.

Los espesores prescritos en la figura no podrán ser reducidos mediante un eventual empleo de materiales de una calidad superior a la especificada en cada una de las secciones.

A efectos de la aplicación de la norma 6.1-IC, los pedraplenes y rellenos todo-uno, pueden ser asimilables a suelos tipo 3.

En la guitarra informativa que acompaña al perfil longitudinal del trazado se indica la calidad del terreno para explanada que se conseguirá en el fondo de los desmontes que afectan a las distintas unidades, calidad que se ha establecido siguiendo el criterio indicado.

Una buena parte del fondo de los desmontes del trazado se encontrará el macizo rocoso más o menos alterado. En estas zonas se conseguirá una explanada de tipo E3 uniformizando el fondo de excavación con un espesor mínimo de 15 cm de hormigón HM-20 (Art. 610 del PG-3).

El resto de los fondos de excavación, mayoritariamente, están constituidos por suelos Tolerables. En estos casos, se debe garantizar, al menos, 1 metro de espesor de este tipo de suelos, coronados por, o bien 30 cm de suelos seleccionado o bien 50 cm de suelo adecuado, y coronado con 30 cm de suelo estabilizado in situ tipo S-EST3, para definir una explanada de tipo E3.

En cuanto a las obras de tierra, éstas se deberán coronar con 1 metro de espesor de suelos adecuados más 30 cm de suelo estabilizado in situ tipo S-EST3.

Los suelos se compactarán al 95% de su densidad Próctor, aunque con el empleo de la maquinaria actual se alcanza, frecuentemente, densidades por encima del 100%.

A continuación se presenta una figura en la que se define las categorías de explanada, y las adicciones de materiales para conseguirla, en función de la calidad de la base de apoyo.

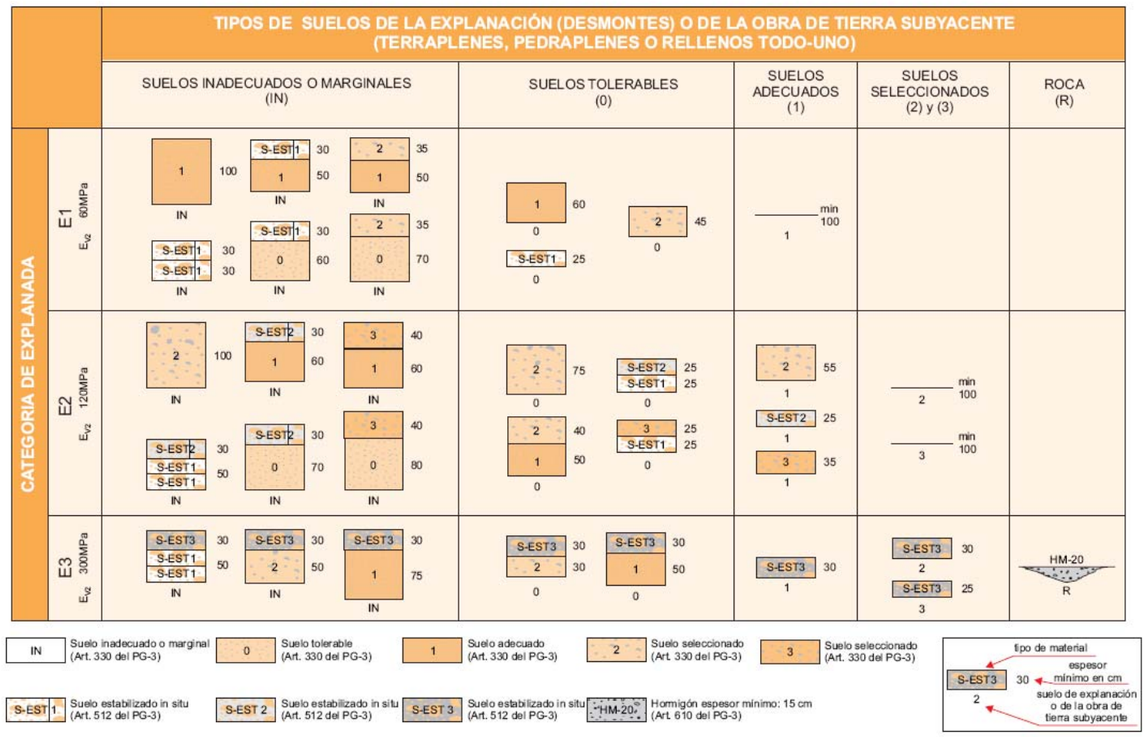


Figura 21. Tipos de suelos de explanación

Respecto al espesor de tierra vegetal a lo largo del tramo, con carácter general se espera inferior a 0.5 metros.

Los tramos que discurren sobre roca, presentan espesores del orden de 0.30 metros, mientras que en las zonas donde el trazado atraviesa suelos de alteración este espesor puede alcanzar más de 0.50 metros.

En cualquier caso, el mayor espesor detectado parece corresponder a zonas de relleno de nivelación agrícola y, en general, las zonas más bajas del trazado; antiguas tierras de cultivo.

En estos casos se han descrito espesores de hasta 1.50 metros.

Como zona singular a sanear, cabe destacar que entre los PK 2+050 – 2+090 bajo la tierra vegetal aparecen fangos hasta una profundidad de 2.20 metros.

En cualquier caso, en la guitarra del perfil geológico presentado en el apéndice VII del Anejo, se adjunta el espesor de tierra vegetal estimado para cada tramo.

A continuación se presenta una tabla resumen con los espesores de tierra vegetal estimados para cada uno de los tramos diferenciados en el tronco principal.

P.K. INICIO	P.K.FIN	LONGITUD (m)	ESPESOR SUELO VEGETAL (m)
TRONCO PRINCIPAL			
0+000	0+070	70	~0.50
0+070	0+165	95	0.40
0+165	0+445	280	<0.40
0+445	0+500	55	<0.40
0+500	0+750	250	Desde <0.40 hasta <0.80
0+750	0+892	142	<0.50
0+892	1+117	225	<0.50
1+117	1+200	83	<0.50
1+200	1+300	100	<0.40
1+300	1+800	500	~0.30
1+800	1+942	142	~0.30
1+942	2+140	198	~0.35 hasta 1.50 en bancal
2+140	2+274	116	~0.40
2+274	2+550	276	~0.40
2+550	2+675	125	~0.40
2+675	2+712	37	~0.40
2+712	2+740	28	~0.40

Cuadro resumen. Espesores esperables de tierra vegetal

9 COEFICIENTES DE PASO.

A lo largo de este capítulo se aproximarán los coeficientes de paso a aplicar en las obras de tierra del trazado proyectado.

Los materiales “in situ” tienen una determinada compacidad y peso específico aparente.

En la fase de excavación, estos materiales son disgregados y pasan a ocupar un volumen generalmente superior, ya que aumentan los huecos entre partículas o terrones, pasando a un estado considerablemente flojo. La relación entre volumen del material excavado V_e y el volumen in situ V_0 se denomina *coeficiente de esponjamiento* (también puede expresarse como la relación entre la densidad seca “in situ” y en la “estructura de tierra”, considerando normalmente el 95% de la densidad máxima en el ensayo Proctor).

Este coeficiente suele ser superior a la unidad, salvo en materiales granulares muy flojos, en los que las manipulaciones de excavación y transporte pueden conducir a estados de mayor compacidad.

Por el contrario, el coeficiente de paso es la relación entre la densidad seca in situ y la que adquiere el material una vez colocado en un relleno debidamente compactado o sin compactar, en el caso de que se remita a vertedero.

$$C.\,Esponjamiento = \frac{\gamma_{ap}\ en\ banco}{\gamma_{ap}\ suelta}$$

$$C.\,Paso\ a\ \mathrm{Re}lleno\ Compactado = \frac{\gamma_{seca}\ en\ banco}{\gamma_{seca}\ proctor\ de\ referencia}$$

$$C.\,Paso\ a\ Vertedero = \frac{\gamma_{seca}\ en\ banco}{\gamma_{seca}\ 80\%\ proctor}$$

En general, salvo materiales muy flojos, la densidad del material compactado no es muy superior a la que tiene el material in situ, por lo que son habituales coeficientes de paso en la gama 1,03 a 1,07.

Posteriormente, en las fases de puesta en obra y compactación, el material alcanza un volumen generalmente inferior al inicial.

No existen ensayos específicos para determinar el coeficiente de esponjamiento, ya que su determinación exige extraer el material, con la maquinaria que vaya a utilizarse en obra y volcarlo en un recipiente o la caja de un camión, de volumen conocido, calculando la densidad aparente del material esponjado; sin embargo se ha intentado simularlo en laboratorio determinando la densidad de masas de suelo en moldes de proctor sin apenas otra compactación que el simple aplastamiento manual.

Puede obtenerse una primera aproximación a partir de algunos valores publicados (U.S. War Department, Atkinson (1971), etc.

Para este proyecto no se dispone de datos sobre las densidades Próctor ni sobre el peso específico de las partículas en suelos. No obstante, atendiendo a parámetros obtenidos en terrenos similares, se han estimado los siguientes coeficientes:

Roca granítica alterada en grado inferior a III.

- **Coeficiente de esponjamiento**

Ce= 2.49 / 2.00= 1.24

- **Coeficiente de paso**

Cc= 2.49 / 2.23= 1.11 (estimando un 10% de porosidad)

En cuanto al coeficiente de paso a vertedero de los materiales rocosos, el resultado del material procedente de la excavación de la traza puede presentar unos tamaños u otros dependiendo del tipo y ejecución de la voladura o excavación realizada.

En este sentido el coeficiente de paso a vertedero podrá variar desde 1,37 para materiales con una granulometría resultante tipo “todo-uno”, a 1,51 para materiales con una granulometría resultante tipo “pedraplén”. En general se espera un producto de excavación tipo Todo Uno.

Suelos cuaternarios y suelos de alteración

- **Coeficiente de esponjamiento**

Ce= 1.99 / 1.10= 1.73

- **Coeficiente de paso**

Cc= 1.99 / 1.85= 1.07 (100% del proctor medio)

- **Coeficiente de paso a vertedero**

Cv= 1.99 / 1.48= 1.34 (80% del proctor medio)

Debemos insistir en que estos parámetros son aproximados.

10 CIMENTACIÓN DE ESTRUCTURAS.

A lo largo de este apartado se describen las condiciones de cimentación aproximadas para cada una de las estructuras proyectadas, dado que aún no se dispone de investigaciones concretas.

El criterio utilizado generalmente es el de realizar la cimentación de forma lo más superficial posible siempre que se garantice la estabilidad de la estructura y sea constructivamente ejecutable.

En aquellos casos en los que la ejecución no sea posible de forma superficial o bien no se encuentre un sustrato competente a una profundidad razonable, será necesario realizar una cimentación mediante pilotes.

Para este proyecto de trazado no se dispone de investigaciones concretas en la ubicación de las estructuras proyectadas, por lo que este apartado se limitará a esbozar las condiciones generales de cimentación para cada una de ellas; sin entrar en detalle sobre la tensión admisible del terreno o asientos esperables.

10.1 CRITERIOS DE DISEÑO.

Se descarta la cimentación superficial sobre suelos blandos, sueltos o que contengan una cantidad notable de materia orgánica.

Atendiendo a esta consideración, se descarta el apoyo sobre tierra vegetal, coluviones, suelos aluviales, rellenos antrópicos o fangos.

En el caso de cimentar sobre sedimentos o suelos de alteración, se exigirá una compacidad tal que descarte la rotura del terreno y que sea capaz de soportar la tensión transmitida por la estructura sin inducir unos asientos excesivos.

Los suelos analizados son mayoritariamente de carácter granular o mixto, por lo que no se esperan asientos de consolidación apreciables.

En estos suelos, los asientos suelen ser elásticos, produciéndose a medida que entra en carga la estructura. Por otro lado, la tensión admisible suele estar condicionada por los asientos admisibles por la estructura más que por la posibilidad de rotura del terreno; especialmente ante superficies de apoyo grandes como ocurre en obra civil.

Atendiendo a estas consideraciones, y una vez descartado el apoyo sobre los suelos poco compactos, se puede afirmar que las condiciones generales del trazado son favorables para realizar cimentaciones superficiales, bien directamente o bien mediante saneos razonables.

Por otro lado, parte de las estructuras serán cimentadas sobre el macizo rocoso sano o débilmente alterado. En estos casos se podrá alcanzar una tensión admisible muy elevada, dado que para las cargas de las estructuras proyectadas, el macizo rocoso se comportará como un nivel rígido a efectos prácticos.

En aquellos casos en lo que nos sea posible realizar una cimentación superficial, será necesario cimentar mediante pilotes o micropilotes.

En cualquier de los casos se buscará el empotramiento en suelos muy densos o roca.

10.2 CONSIDERACIONES PARTICULARES PARA CADA ESTRUCTURA.

10.2.1 Muro M 0.1

Este muro contendrá un relleno. En las proximidades se realizó el ensayo de penetración dinámica P5.

Según este ensayo, bajo 1.60 metros de suelos sueltos (posiblemente coluvión) se encuentran suelos de compacidad media que aumenta rápidamente a densa en profundidad.

Estos suelos procederán de la alteración de granitos o esquistos. Serán suelos granulares o mixtos, con lo que se podrá realizar una cimentación superficial previos saneo de los suelos sueltos.

10.2.2 Paso inferior PI 0.2

La cimentación de esta estructura se espera superficial sobre roca, considerando las observaciones realizadas en superficie. No obstante, se deberá comprobar el apoyo, especialmente, hacia el estribo hacia PK+.

10.2.3 Obra de drenaje ODT 0.3

Esta obra de drenaje se cimentará directamente en roca, a tenor de los afloramientos rocosos observados en la ubicación de la estructura.

10.2.4 Paso inferior PI 0.6

No ha sido posible acceder a la ubicación de esta estructura. Superficialmente no se han descrito afloramientos, por lo que se espera la presencia de suelos de alteración.

Por otro lado, se ubica en una zona llana a media ladera, lo que nos hace sospechar la posible presencia de rellenos de nivelación agrícola.

Atendiendo a esta consideración, se debe investigar cada uno de los estribos, incluso el terreno donde se cimentarán las aletas de dichos estribos.

No se puede determinar “a priori” el tipo de cimentación más adecuado; No obstante, presumiblemente podrá realizarse una cimentación superficial o semiprofunda una vez saneada la tierra vegetal y los posibles rellenos de nivelación agrícola que puedan existir.

En cualquier caso, resulta fundamental investigar la ubicación de esta estructura.

10.2.5 Obra de drenaje ODT 1.1

Esta obra será cimentada sobre roca sana o débilmente alterada, por lo que no existirán problemas de tensión admisible ni asientos.

Solo en la margen izquierda podría ser necesario acondicionar el apoyo, dado que parece coincidir con el piedemonte y no se descarta presencia de coluviones o rellenos agrícolas de nivelación.

10.2.6 Obra de drenaje ODT 1.2

Esta estructura se cimentará directamente sobre un afloramiento rocoso, por lo que no existirán problemas de tensión admisible ni asiento.

Cabe considerar que la excavación parcial para el posible acomodo requerirá el uso de martillo percutor.

10.2.7 Obra de drenaje ODT 1.3

Esta estructura se localiza sobre suelos de alteración graníticos. No se descarta que parte de ella pueda situarse sobre sedimentos aluvio-litorales o suelos eluviales.

Se podrá cimentar de forma superficial pero no se descarta que pueda ser necesario un cierto saneo y acondicionamientos del apoyo.

Tampoco se puede descartar que en esta zona sea necesario realizar cimiento drenante. A pesar de que en la investigación más cercana (SP-3) no se detectó agua, no se puede descartar que puedan existir flujos de agua subterránea dada su posición al pie de los relieves rocosos.

A este respecto se han detectado dos manantiales en el entorno que han sido aprovechados para la construcción de lavaderos.

10.2.8 Obra de drenaje ODT 1.4

La situación de esta estructura es del todo similar a la anterior, si bien no se espera cortar sedimentos no puede descartarse la presencia de un espesor apreciable de suelos eluviales, coluviones o rellenos de fondo de vaguada.

En cualquier caso, para el proyecto constructivo deberá investigarse la ubicación concreta de esta obra de drenaje.

10.2.9 Obra de drenaje ODT 1.7

Se localiza en la ubicación de un camino, actualmente perdido por la vegetación y que discurre topográficamente más bajo que las fincas limítrofes (corredoira).

Desde el punto de vista orográfico representa el contacto entre una zona llana y el pie de una ladera.

En lo que respecta a la geotécnia, la situación sigue un contacto entre suelos de alteración graníticos, y probablemente rellenos agrícolas de nivelación (espesor de tierra vegetal superior a 0.80 metros) y roca alterada (Grado IV o inferior).

No ha sido posible acceder a su ubicación por falta de autorización, pero resulta fundamental la investigación geotécnica de esta estructura, tanto por la altura de relleno en ese punto como por las condiciones de cimentación concretas que condicionaran el diseño del apoyo.

10.2.10 Viaducto do Mamoa V2.1

Es la estructura más importante del trazado. Su ubicación se ha investigado mediante los reconocimientos SP-1, P2 y P3.

El estribo 1 se localiza sobre tierra vegetal y fangos que alcanzan 2.20 metros de profundidad. Bajo estos fangos, se detectan sedimentos areno limosos con intercalaciones de arcillas.

Los sedimentos, partiendo de los resultados obtenidos en el ensayo de penetración P2, podrían alcanzar hasta 5 metros de profundidad.

Por otro lado, el nivel piezométrico se encuentra muy cerca de la superficie del terreno (0.40 metros).

En estas condiciones, una cimentación semiprofunda puede ser compleja de ejecutar, por lo que en el caso de este estribo, se recomienda realizar una cimentación profunda.

Para investigar las condiciones y resistencia del terreno en profundidad se deberá realizar un sondeo a rotación por cada uno de los apoyos (en el caso que de que se proyecten pilas intermedias).

El estribo 2, en función de su ubicación real, podrá cimentarse de forma superficial sobre suelos de alteración de esquistos de compacidad densa o muy densa. Esta compacidad se alcanza, en la ubicación del ensayo de penetración dinámica P3, a una profundad de 1.50 metros.

En cualquier caso, se requiere conocer el tipo exacto de estructura y su ubicación real, dado que parece situarse a media ladera y éste resulta un condicionante fundamental para el establecimiento de la tensión admisible del terreno frente a rotura.

Por otro lado, un pequeño desplazamiento de la posición del estribo hacia PK -, implicaría la posible necesidad de cimentación profunda, dado que las condiciones geológico geotécnicas cambian radicalmente en esa zona.

Atendiendo a estas apreciaciones, el estudio del terreno para la cimentación de esta estructura requiere, inevitablemente, un replanteo exacto en el terreno y la investigación mediante un sondeo a rotación, con recuperación de testigo, por cada uno de los apoyos.

11 PROCEDENCIA DE MATERIALES (PRESTAMOS)

A lo largo de este capítulo se comenta el posible aprovechamiento de los materiales excavados en los desmontes de trazado, así como las posibles zonas de préstamo existentes en las proximidades.

Anteriormente se ha comentado que el trazado propuesto es deficitario en tierras, dado que la mayor parte de las acomodaciones se realzan mediante rellenos más o menos extensos y de espesor apreciable. Por otro lado, dado que buena parte de los rellenos proyectados se desarrollan a media ladera, y éstas presentan bastante inclinación, los derrames de la margen izquierda requieren importantes volúmenes de tierras.

A este respecto cabe señalar que la inclinación estable de los taludes de desmonte propuestos es de 2H:3V. No obstante, se propone tenderlos a una menor inclinación en aquellas zonas donde las expropiaciones no afecten a viviendas u otras estructuras. De este modo se facilitaría la revegetación, aportando además un incremento en el volumen de tierras aprovechables para los rellenos.

11.1 APROVECHAMIENTO DE LOS MATERIALES DE LA TRAZA.

La excavación de los desmontes proporcionará mayoritariamente suelos “Tolerables” y Todo-Uno. Minoritariamente puede esperarse un cierto volumen de suelos “Adecuados” que procederán de algunos coluviones gravosos y de la dilución en los contactos entre suelos de alteración y roca alterada (granito o esquisto alterados en grado IV: Material de tránsito).

No se han podido realizar ensayos específicos de compactación, hinchamiento o colapso, no obstante, los tipos de suelos aprovechables (básicamente suelos de alteración y un pequeño volumen de coluviones con grava) no son susceptibles de sufrir este tipo de fenómenos.

Atendiendo a estas clasificaciones, los materiales procedentes de la excavación de los desmontes podrán ser usados en cimiento y núcleo de los terraplenes. El aprovechamiento de los materiales tipo “Todo-Uno” también podrán ser usados para conformar la coronación de las estructuras de tierra.

En cualquier caso, el volumen de material excavado será pequeño, por lo que será necesario recurrir a préstamos del entorno.

11.2 PRESTAMOS.

El trazado del proyecto discurre por una de las comarcas baluarte del turismo en Galicia.

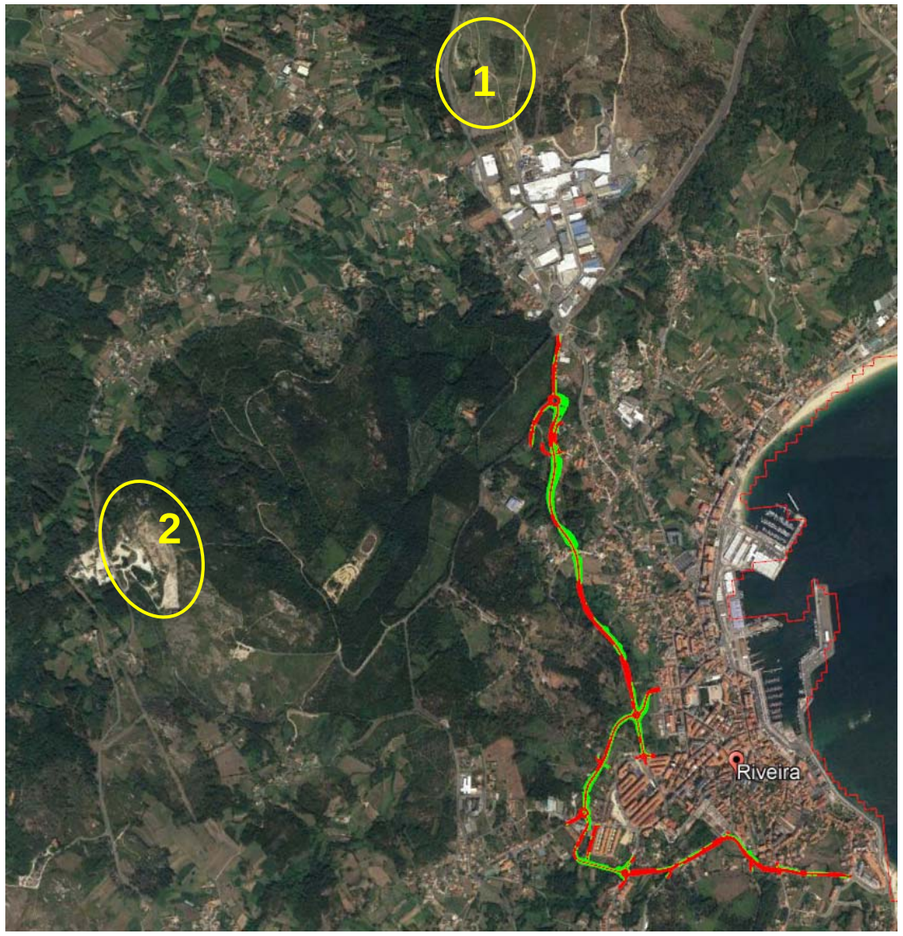
Su calidad paisajística, existencia de miradores, zonas de protección arqueológica y de especial protección natural, así como la existencia cercana de un Parque Natural, minimizan la posibilidad de generar los préstamos de tierras necesarios para el proyecto.

Atendiendo a esta realidad, solamente se han localizado dos zonas susceptibles de generar los materiales necesarios para la construcción e los rellenos proyectados.

La primera de las zonas se sitúa en una ladera donde ya se han obtenido préstamos, aparentemente para el polígono industrial de donde parte el trazado. En este entorno existe una antigua cantera donde también se debieron producir áridos.

La segunda zona es actualmente una cantera, aunque no se descarta que, los piedemontes y zonas bajas alteradas, puedan generar apreciables volúmenes de suelos y Todo-Uno.

En la fotografía aérea presentada a continuación se localizan estas zonas respecto al trazado proyectado.



11.2.1 Préstamo 1

Se trata de una ladera, cercana al inicio de la traza, donde se han beneficiado suelos de alteración graníticos.

El aprovechamiento se ha extendido hasta el nivel no excavable. El fondo de excavación es irregular, fruto del contacto entre los suelos de alteración y los granitos poco alterados.

El espesor aprovechable, por tanto, es variable, alcanzando entre 3 y 4 metros donde el perfil de alteración alcanzaba mayor profundidad.

En la parte baja de esta ladera existe una cantera de granito, con aspecto de llevar en desuso muchos años.

Las siguientes fotografías ilustran el aspecto de esta posible zona de préstamos.

A continuación se presentan una par de fotografías de las instalaciones.

11.3 VERTEDEROS.

No se espera que la obra genere un gran volumen de suelos inadecuados, por lo que el volumen de suelos de desecho será relativamente pequeño.

Una vez reutilizada la tierra vegetal para revegetar los taludes de relleno, el sobrante o los suelos procedentes de los saneos, podrían ser llevados a la antigua cantera existente en la parte baja de la ladera señalada como “Préstamo 1”. Donde ya se han descrito restos de materiales de construcción. De este modo se colaboraría a la restitución del hueco.

11.2.2 Préstamo 2

Se trata de una cantera que beneficia granito más o menos sano para trituración. En los alrededores de la cantera, en su zona baja, se han descrito suelos de alteración que podrían ser aprovechables para la obra. No obstante, en la coronación y partes altas de la cantera no existe una montera como tal.

El volumen de tierras aprovechable, por tanto, dependerá de la extensión lateral del permiso minero, contando que solo las partes bajas de la ladera (el piedemonte cercano a la carretera) podrían ser aprovechable como suelos y Todo-Uno.

En el caso de necesitar recurrir a esta cantera para el suministro de materiales, sería preceptivo diseñar las voladuras para que el arranque generase Todo-Uno.

ESTE INFORME, CONSTA DE 54 PÁGINAS NUMERADAS (INCLUIDA ESTA).

A CONTINUACIÓN SE PRESENTAN LOS APÉNDICES.

Mos, a 7 de Noviembre de 2019

Samuel Cerqueira Mallo
Químico
DIRECTOR DE LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
Geólogo ICOG: 2891

enmacosa consultoría técnica, s.a.
C.I.F.: A - 27.811.827
Rúa Ariel do Parral nº 25
Polígono Industrial Vilapadaña
36416 - Mós

Daniel Ron Gudín
Geólogo ICOGA: 853

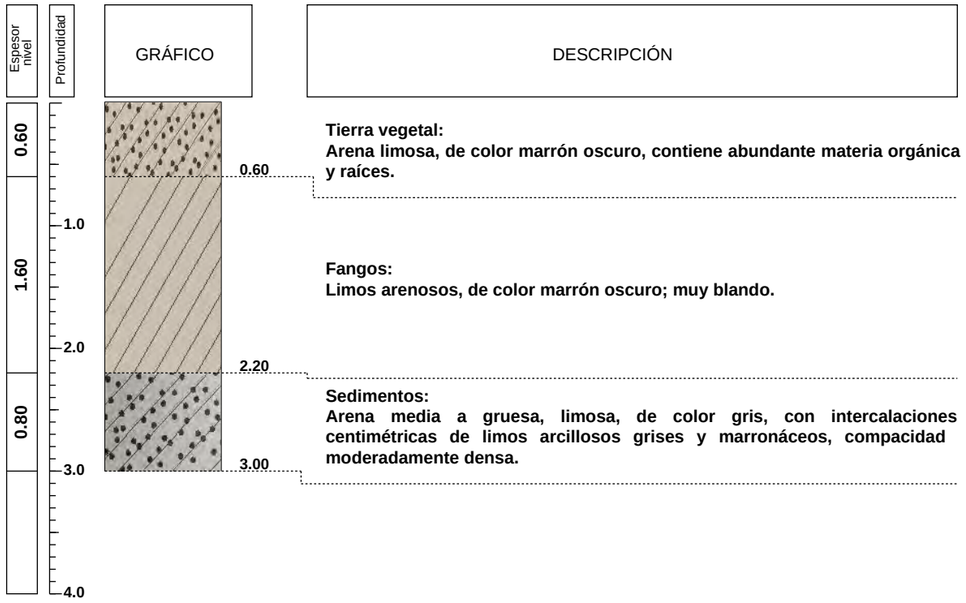
Silvia García Merino
Geóloga ICOG: 7454

APÉNDICE II: REGISTRO DE LOS SONDEOS A PERCUSIÓN

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

PETICIONARIO: TECYP INGENIERIA, S.L.
OBRA: PROXECTO DE TRAZADO VARIANTE DE RIBEIRA

REFERENCIA: P-137250	SP-1	FECHA: 11/10/19	FINALIDAD:ESTUDIO RELLENO/CIMENTACIÓN ESTRUCTURA	EMPRESA EXCAVACIONES: ENMACOSA CONSULTORÍA TÉCNICA, S.A.
		PRESENCIA DE AGUA: 0.40	EXCAVADORA: ROLATEC ML-46	EMPLAZAMIENTO: RIBEIRA (500066 , 4710976)



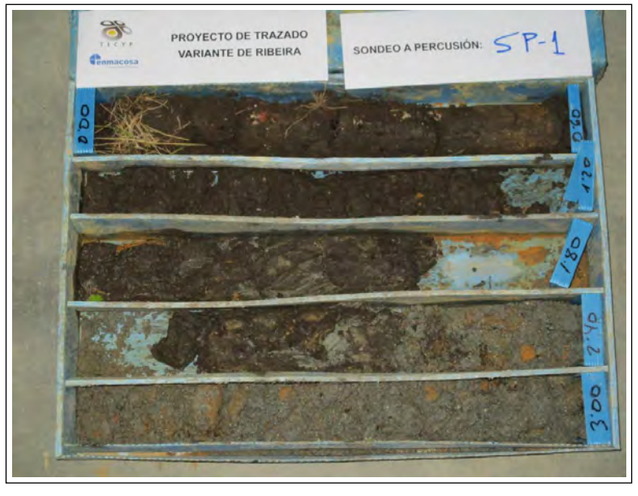
ENSAYOS DE LABORATORIO

Nº MUESTRA	GRANULOMETRÍA % PASA 5 UNE	% PASA 2 UNE	% PASA 0,4 UNE	% PASA 0,08 UNE	LÍMITES LL	LP	HUMEDAD (%)	M.O. (%)	SALES SOLUBLES (%)	PRÓCTOR TIPO	D. máx. (gr/cm³)	W. óp. (%)	C.B.R. DENSIDAD (gr/cm³)	ÍNDICE
MA-1	95	82	58	34.9	23.8	NO		0.27	0.36					

OBSERVACIONES:

Emplazamiento SP

Emplazamiento SP



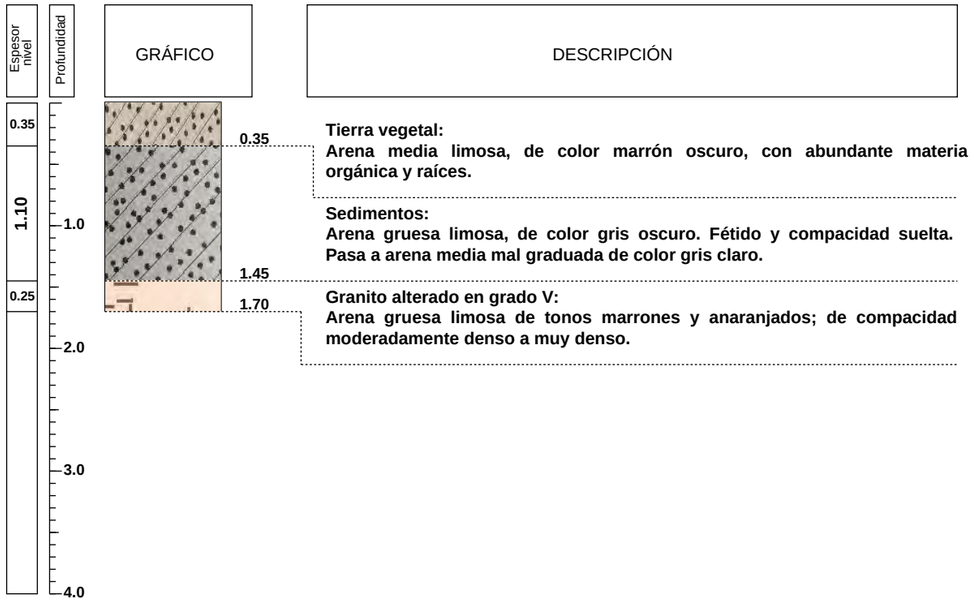
Testigo SP

© enmacosa

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

PETICIONARIO: TECYP INGENIERIA, S.L.
OBRA: PROXECTO DE TRAZADO VARIANTE DE RIBEIRA

REFERENCIA: P-137250	SP-2	FECHA: 10/10/19	FINALIDAD: ESTUDIO DE RELLENO	EMPRESA EXCAVACIONES: ENMACOSA CONSULTORÍA TÉCNICA, S.A.
		PRESENCIA DE AGUA: -	EXCAVADORA: ROLATEC ML-46	EMPLAZAMIENTO: RIBEIRA (500283 , 4711550)



ENSAYOS DE LABORATORIO

Nº MUESTRA	GRANULOMETRÍA % PASA 5 UNE	% PASA 2 UNE	% PASA 0,4 UNE	% PASA 0,08 UNE	LÍMITES LL	LP	HUMEDAD (%)	M.O. (%)	SALES SOLUBLES (%)	PRÓCTOR TIPO	D. máx. (gr/cm³)	W. óp. (%)	C.B.R. DENSIDAD (gr/cm³)	ÍNDICE
MA-1	98	90	68	35.6	NO	-		0.19	0.22					

OBSERVACIONES:

Emplazamiento SP

Emplazamiento SP

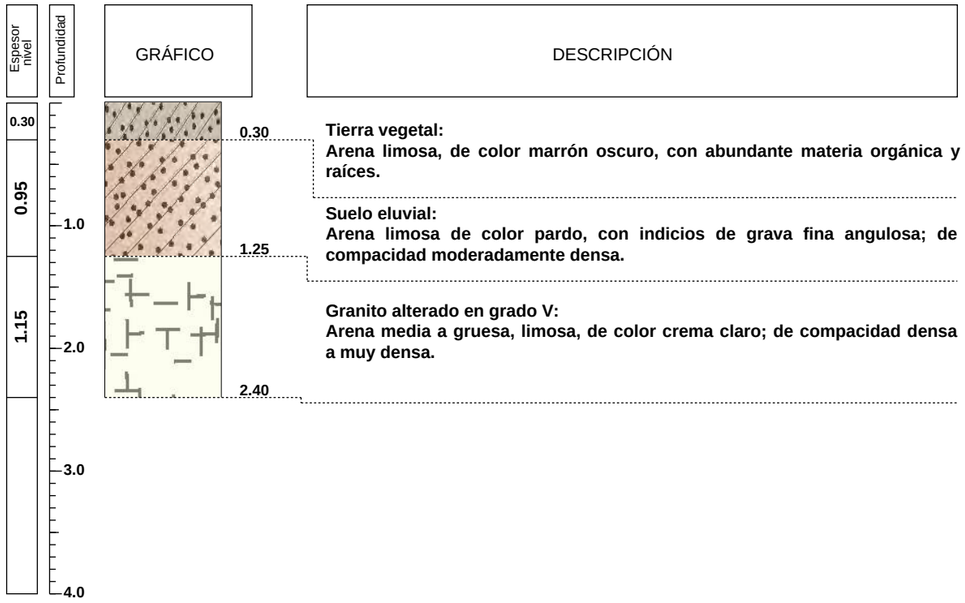
Testigo SP

© enmacosa

Consultoría Técnica
www.enmacosa.com

PETICIONARIO: TECYP INGENIERIA, S.L.
OBRA: PROXECTO DE TRAZADO VARIANTE DE RIBEIRA

REFERENCIA: P-137250	SP-3	FECHA: 10/10/19	FINALIDAD: ESTUDIO DE EXPLANADA	EMPRESA EXCAVACIONES: ENMACOSA CONSULTORÍA TÉCNICA, S.A.
		PRESENCIA DE AGUA: -	EXCAVADORA: ROLATEC ML-46	EMPLAZAMIENTO: RIBEIRA (500274 , 4711402)



ENSAYOS DE LABORATORIO														
Nº MUESTRA	GRANULOMETRÍA				LÍMITES		HUMEDAD (%)	M.O. (%)	SALES SOLUBLES (%)	Corte directo			C.B.R.	
	% PASA 5 UNE	% PASA 2 UNE	% PASA 0,4 UNE	% PASA 0,08 UNE	LL	LP				TIPO	Ø (º)	Cohesion (Kp/cm2)	DENSIDAD (gr/cm³)	ÍNDICE
MI-1	100	87	57	36.3	42.7	20.8					39.5	0.64		

OBSERVACIONES:

Emplazamiento SP

Emplazamiento SP

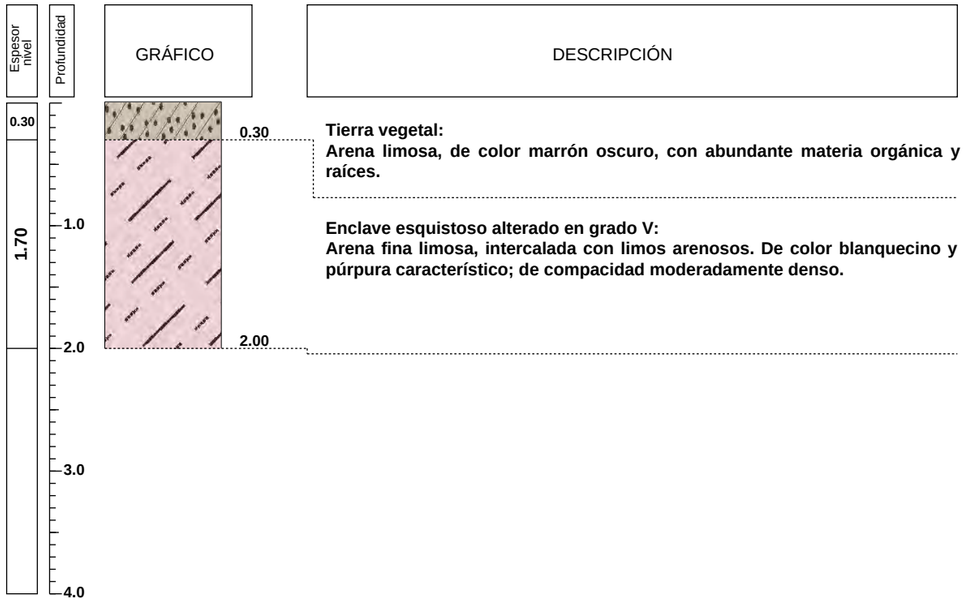
Testigo SP

© enmacosa

Consultoría Técnica
www.enmacosa.com

PETICIONARIO: TECYP INGENIERIA, S.L.
OBRA: PROXECTO DE TRAZADO VARIANTE DE RIBEIRA

REFERENCIA: P-137250	SP-4	FECHA: 10/10/19	FINALIDAD: ESTUDIO DE EXPLANADA	EMPRESA EXCAVACIONES: ENMACOSA CONSULTORÍA TÉCNICA, S.A.
		PRESENCIA DE AGUA: -	EXCAVADORA: ROLATEC ML-46	EMPLAZAMIENTO: RIBEIRA (500157 , 4711469)



ENSAYOS DE LABORATORIO

Nº MUESTRA	GRANULOMETRÍA % PASA 5 UNE	% PASA 2 UNE	% PASA 0,4 UNE	% PASA 0,08 UNE	LÍMITES LL	LP	HUMEDAD (%)	M.O. (%)	SALES SOLUBLES (%)	Corte directo TIPO	Ø (º)	Cohesión Kp/cm2	C.B.R. DENSIDAD (gr/cm³)	ÍNDICE
MI-1		100	81	64.1	54.3	37.8		0.10	0.29		27.3	0.48		

OBSERVACIONES:

Emplazamiento SP

Emplazamiento SP

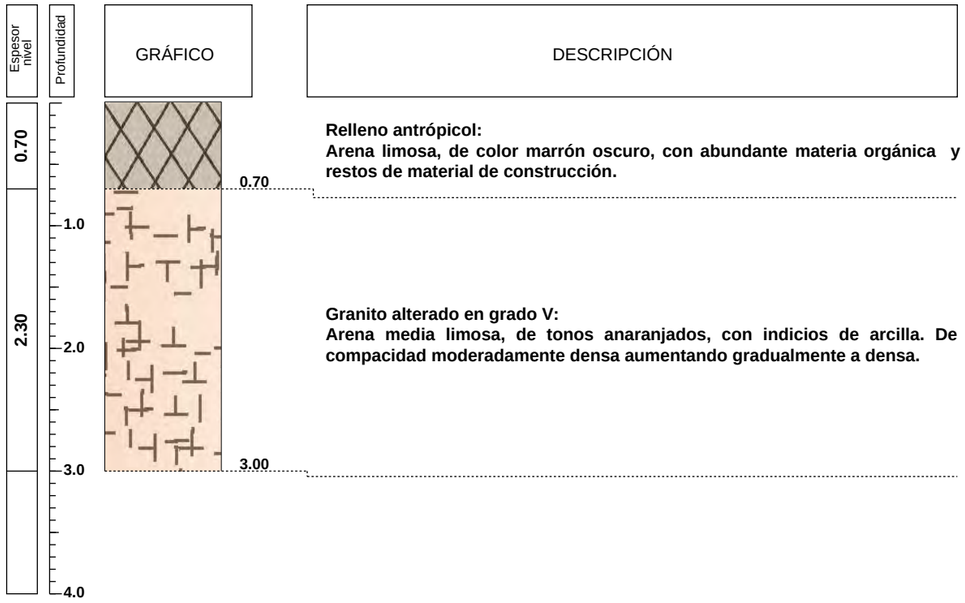
Testigo SP

© enmacosa

Consultoría Técnica
www.enmacosa.com

PETICIONARIO: TECYP INGENIERIA, S.L.
OBRA: PROXECTO DE TRAZADO VARIANTE DE RIBEIRA

REFERENCIA: P-137250	SP-5	FECHA: 11/10/19	FINALIDAD: ESTUDIO DE RELLENO/CIMENTACIÓN	EMPRESA EXCAVACIONES: ENMACOSA CONSULTORÍA TÉCNICA, S.A.
		PRESENCIA DE AGUA: -	EXCAVADORA: ROLATEC ML-46	EMPLAZAMIENTO: RIBEIRA (500224 , 4711838)



ENSAYOS DE LABORATORIO

Nº MUESTRA	GRANULOMETRÍA % PASA 5 UNE	% PASA 2 UNE	% PASA 0,4 UNE	% PASA 0,08 UNE	LÍMITES LL	LP	HUMEDAD (%)	M.O. (%)	SALES SOLUBLES (%)	Corte direct TIPO	Ø (º)	Cohesión Kp/cm2	C.B.R. DENSIDAD (gr/cm³)	ÍNDICE
MI-1		100	62	43.8	34.7	NO		0.06	0.27		29.7	0.53		

OBSERVACIONES:

Emplazamiento SP

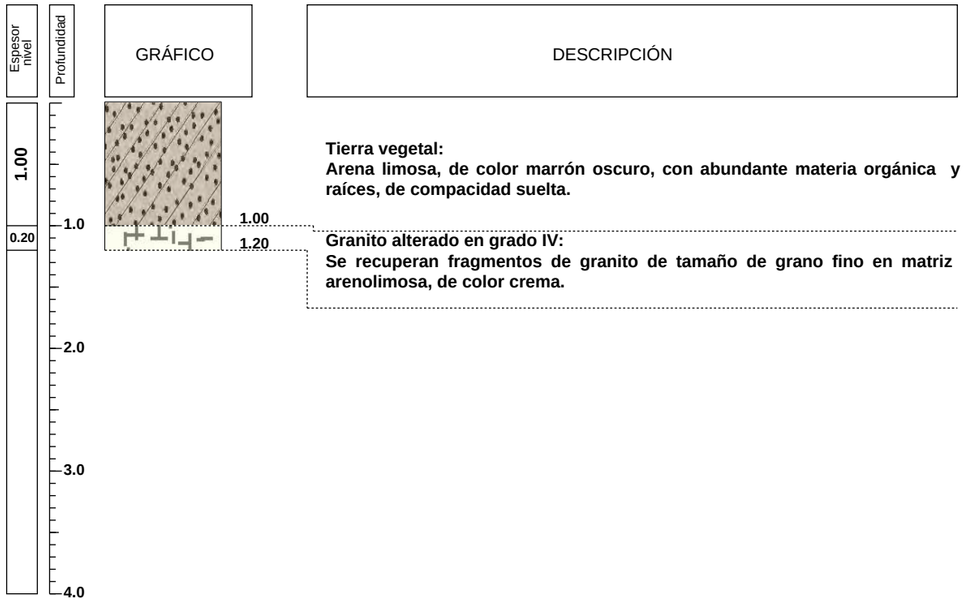
Emplazamiento SP

Testigo SP

© enmacosa

PETICIONARIO: TECYP INGENIERIA, S.L.
OBRA: PROXECTO DE TRAZADO VARIANTE DE RIBEIRA

REFERENCIA: P-137250	SP-6	FECHA: 11/10/19	FINALIDAD: ESTUDIO DE DESMONTE Y RELLENO	EMPRESA EXCAVACIONES: ENMACOSA CONSULTORÍA TÉCNICA, S.A.
		PRESENCIA DE AGUA: -	EXCAVADORA: ROLATEC ML-46	EMPLAZAMIENTO: RIBEIRA (500042 , 4712317)



ENSAYOS DE LABORATORIO														
Nº MUESTRA	GRANULOMETRÍA				LÍMITES		HUMEDAD (%)	M.O. (%)	SALES SOLUBLES (%)	PRÓCTOR			C.B.R.	
	% PASA 5 UNE	% PASA 2 UNE	% PASA 0,4 UNE	% PASA 0,08 UNE	LL	LP				TIPO	D. máx. (gr/cm³)	W. óp. (%)	DENSIDAD (gr/cm³)	ÍNDICE

OBSERVACIONES:

Emplazamiento SP

Emplazamiento SP

Testigo SP

© enmacosa

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

PETICIONARIO: TECYP INGENIERIA, S.L.
OBRA: PROXECTO DE TRAZADO VARIANTE DE RIBEIRA

REFERENCIA: P-137250	SP-7	FECHA: 15/10/19	FINALIDAD: ESTUDIO DE DESMONTE Y RELLENO	EMPRESA EXCAVACIONES: ENMACOSA CONSULTORÍA TÉCNICA, S.A.
		PRESENCIA DE AGUA: -	EXCAVADORA: ROLATEC ML-46	EMPLAZAMIENTO: RIBEIRA (500105 , 4711364)

Espesor nivel	Profundidad	GRÁFICO	DESCRIPCIÓN
0.20	0.20		**Relleno antrópico:** **Arena gruesa limosa, de color gris, con abundante materia orgánica.**
0.36	0.56		**Granito alterado en grado V-IV:** **Se recuperan gravas arenosas angulosas de tonos anaranjados.**
	1.0		
	2.0		
	3.0		
	4.0		

ENSAYOS DE LABORATORIO														
Nº MUESTRA	GRANULOMETRÍA				LÍMITES		HUMEDAD (%)	M.O. (%)	SALES SOLUBLES (%)	PRÓCTOR			C.B.R.	
	% PASA 5 UNE	% PASA 2 UNE	% PASA 0,4 UNE	% PASA 0,08 UNE	LL	LP				TIPO	D. máx. (gr/cm³)	W. óp. (%)	DENSIDAD (gr/cm³)	ÍNDICE

OBSERVACIONES:

Emplazamiento SP

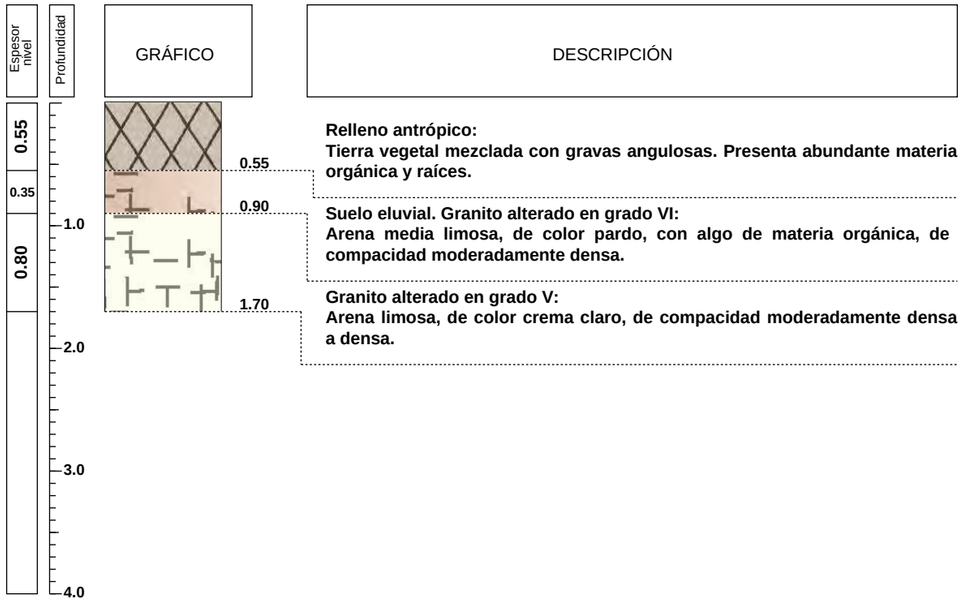
Emplazamiento SP

Testigo SP

© enmacosa

PETICIONARIO: TECYP INGENIERIA, S.L.
OBRA: PROXECTO DE TRAZADO VARIANTE DE RIBEIRA

REFERENCIA: P-137250	SP-8	FECHA: 15/10/19	FINALIDAD: ESTUDIO DE DESMONTE	EMPRESA EXCAVACIONES: ENMACOSA CONSULTORÍA TÉCNICA, S.A.
		PRESENCIA DE AGUA: -	EXCAVADORA: ROLATEC ML-46	EMPLAZAMIENTO: RIBEIRA (500233 , 4710932)



ENSAYOS DE LABORATORIO

Nº MUESTRA	GRANULOMETRÍA % PASA 5 UNE	% PASA 2 UNE	% PASA 0,4 UNE	% PASA 0,08 UNE	LÍMITES LL	LP	HUMEDAD (%)	M.O. (%)	SALES SOLUBLES (%)	Corte directo TIPO	D.Ø (º)	Cohesión Kp/cm2	C.B.R. DENSIDAD (gr/cm³)	ÍNDICE
MI-1	100	89	48	28	NO	-					39.5	0.40		

OBSERVACIONES:

Emplazamiento SP

Emplazamiento SP

Testigo SP

© enmacosa

PETICIONARIO: TECYP INGENIERIA, S.L.
OBRA: PROXECTO DE TRAZADO VARIANTE DE RIBEIRA

REFERENCIA: P-137250	SP-9	FECHA: 15/10/19	FINALIDAD: ESTUDIO DE RELLENO	EMPRESA EXCAVACIONES: ENMACOSA CONSULTORÍA TÉCNICA, S.A.
		PRESENCIA DE AGUA: -	EXCAVADORA: ROLATEC ML-46	EMPLAZAMIENTO: RIBEIRA (500003 , 4710990)

Espesor nivel	Profundidad	GRÁFICO	DESCRIPCIÓN
1.50	1.0		**Tierra vegetal:** **Arena limosa, de color marrón oscuro, con abundante materia orgánica y raíces.**
	1.50		
1.50	2.0		**Suelo eluvial. Granito alterado en grado VI:** **Arena media limosa, de color pardo, de compacidad suelta a moderadamente densa.**
	3.00		
	4.0		

ENSAYOS DE LABORATORIO														
Nº MUESTRA	GRANULOMETRÍA				LÍMITES		HUMEDAD (%)	M.O. (%)	SALES SOLUBLES (%)	PRÓCTOR			C.B.R.	
	% PASA 5 UNE	% PASA 2 UNE	% PASA 0,4 UNE	% PASA 0,08 UNE	LL	LP				TIPO	D. máx. (gr/cm³)	W. óp. (%)	DENSIDAD (gr/cm³)	ÍNDICE
MI-1	75	68	51	30.3	24	NO		0.10	0.08					

OBSERVACIONES:

Emplazamiento SP

Emplazamiento SP

Testigo SP

© enmacosa

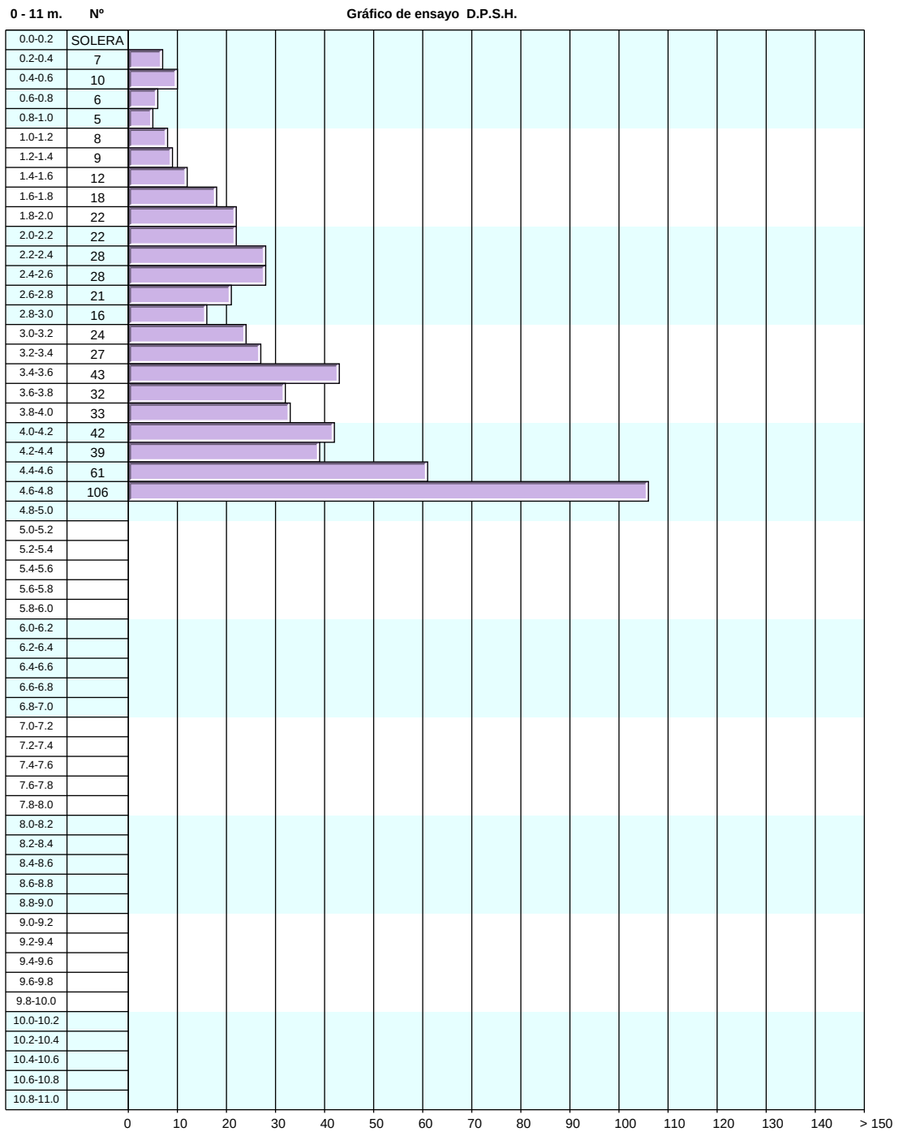
APÉNDICE III: REGISTRO DE LOS ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

PETICIONARIO: TECYP INGENIERIA, S.L.
OBRA: PROXECTO DE TRAZADO VARIANTE DE RIBEIRA

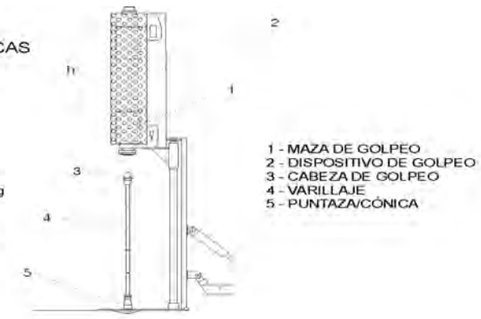
REFERENCIA: C-137250	P-1	FECHA: 08/10/19	FINALIDAD: ESTUDIO RELLENO Y DESMONTE	EMPRESA DE SONDEOS: ENMACOSA CONSULTORÍA TÉCNICA, S.A.
		PRESENCIA DE AGUA: NO	PENETRÓMETRO: ROLATEC ML-46	EMPLAZAMIENTO: (500042 , 4712317)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA D.P.S.H.

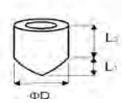


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Peso maza: 63,5 Kg
- Altura de caida (h): 0,76 m
- Diámetro varillaje: 32 mm
- Masa varillaje: 6,31 Kg/m
- Masa dispositivo de golpeo: 108 Kg
- Longitud de varillaje: 1,00 m
- Masa cabeza de golpeo: 0,80 Kg
- Masa puntaza/cono: 0,677 Kg



CARACTERÍSTICAS DEL CONO



- L1: 25 mm
- L2: 50 mm
- ΦD: 50,5 mm
- Tipo de cono: Perdido
- Forma: Cilindrcónica
- Sección: Cónica 90º
- Área sección: 20 cm²

Norberto Saiz Ruiz
Geólogo
JEFE ÁREA GT (Laboratorio Vigo)

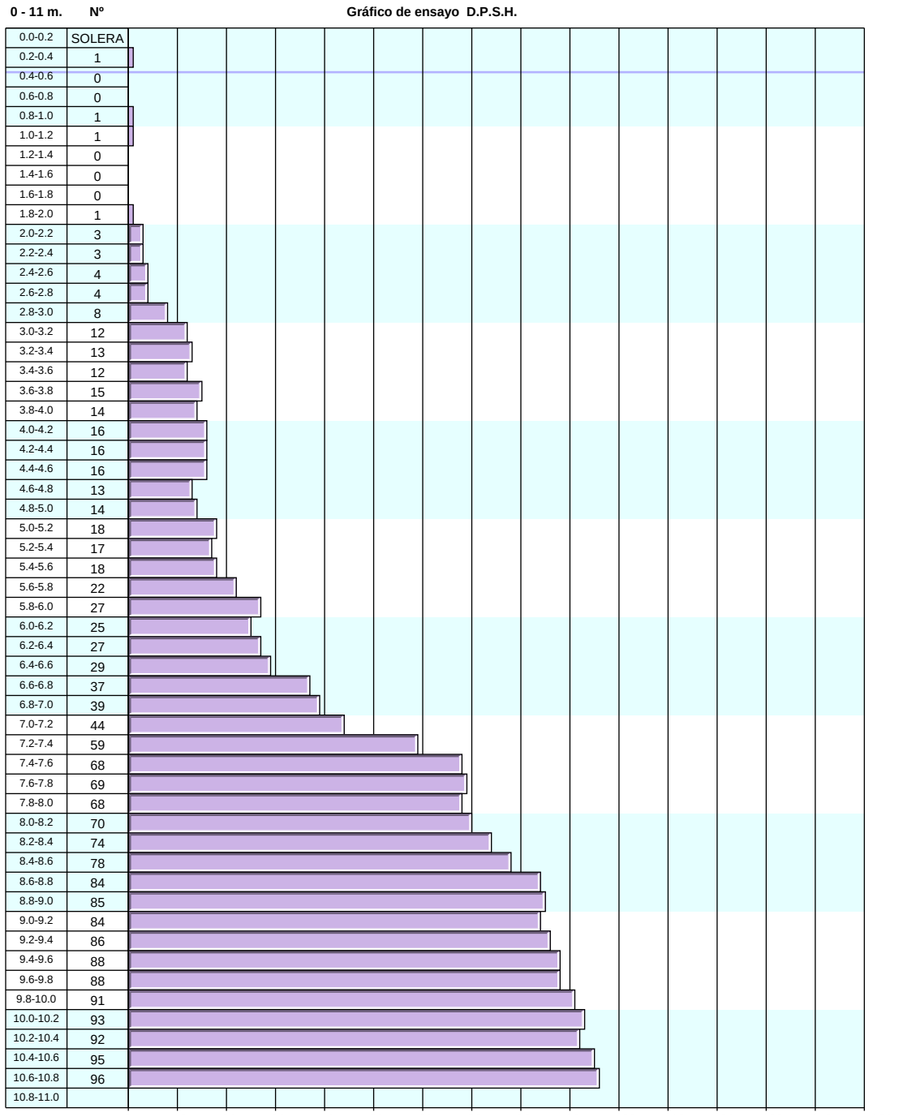
enmacosa consultoría técnica, s.a.
C.I.F.: A - 27.812.627
Rúa Anel do Perral nº 25
Polígono Industrial Veigadaña
36416 - Mós

Samuel Cerqueira Mallo
Químico
DIRECTOR DE LABORATORIO

© enmacosa

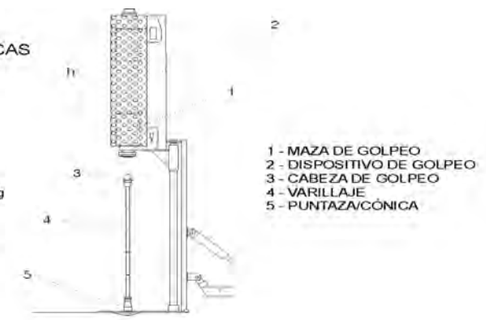
enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com	**PETICIONARIO: TECYP INGENIERIA, S.L.** **OBRA: PROXECTO DE TRAZADO VARIANTE DE RIBEIRA**			
REFERENCIA: C-137250	P-2	FECHA: 11/10/19	FINALIDAD: ESTUDIO RELLENO/CIMENTACIÓN ESTRUCTURA	EMPRESA DE SONDEOS: ENMACOSA CONSULTORÍA TÉCNICA, S.A.
		PRESENCIA DE AGUA: 0.45	PENETRÓMETRO: ROLATEC ML-46	EMPLAZAMIENTO: (500066 , 4710976)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA D.P.S.H.

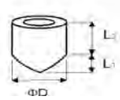


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Peso maza: 63,5 Kg
Altura de caida (h): 0,76 m
Diámetro varillaje: 32 mm
Masa varillaje: 6,31 Kg/m
Masa dispositivo de golpeo: 108 Kg
Longitud de varillaje: 1,00 m
Masa cabeza de golpeo: 0,80 Kg
Masa puntaza/cono: 0,677 Kg



CARACTERÍSTICAS DEL CONO



L1: 25 mm
L2: 50 mm
ΦD: 50,5 mm

Tipo de cono: Perdido
Forma: Cilindrcónica
Sección: Cónica 90º
Área sección: 20 cm²

Norberto Saiz Ruiz
Geólogo
JEFE ÁREA GT (Laboratorio Vigo)

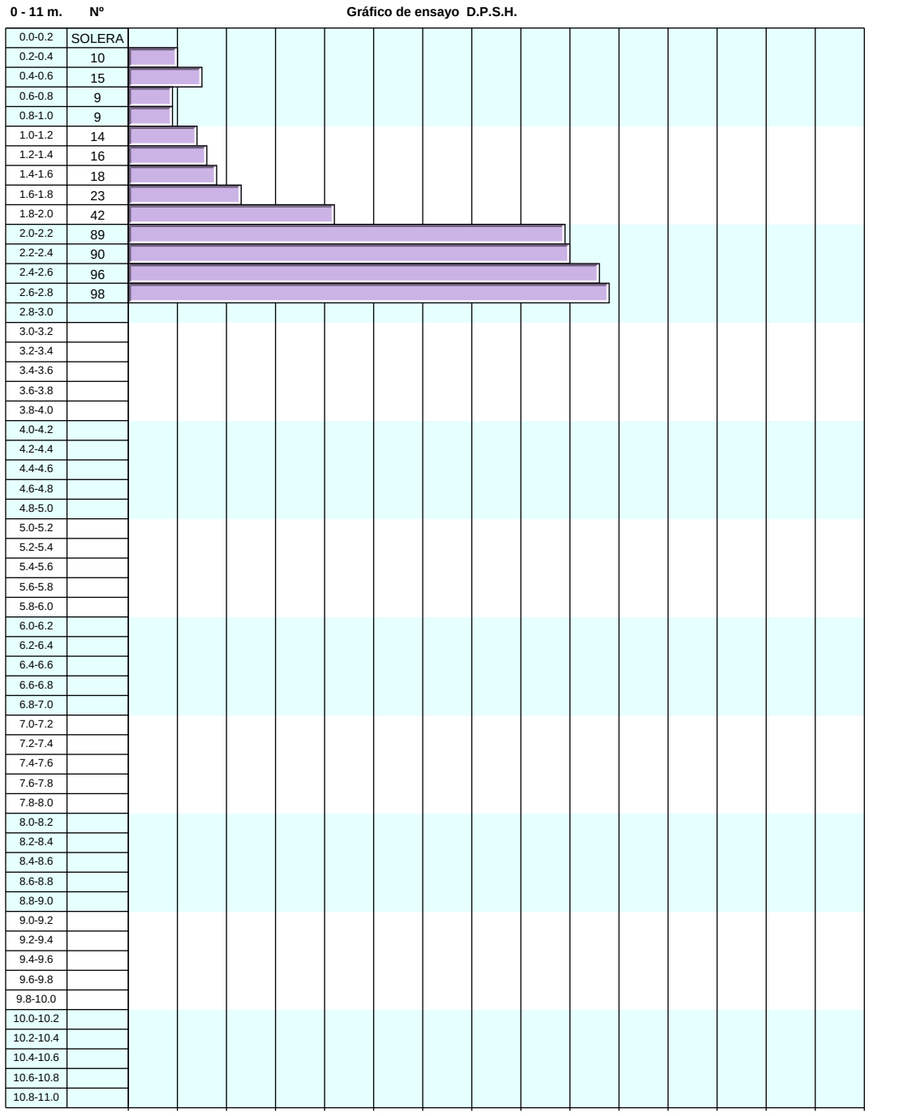
enmacosa consultoría técnica, s.a.
C.I.F.: A - 27.812.627
Rúa Anel do Perral nº 25
Polígono Industrial Veigadaña
36416 - Mós

Samuel Cerqueira Mallo
Químico
DIRECTOR DE LABORATORIO

© enmacosa

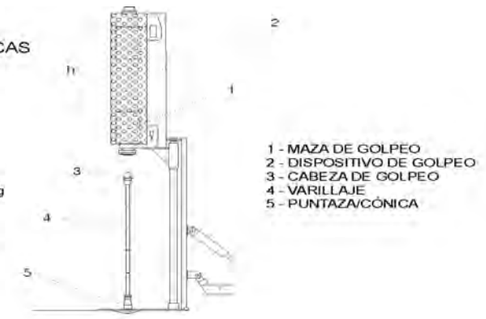
enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com		**PETICIONARIO: TECYP INGENIERIA, S.L.** **OBRA: PROXECTO DE TRAZADO VARIANTE DE RIBEIRA**		
REFERENCIA: C-137250	P-3	FECHA: 11/10/19	FINALIDAD: ESTUDIO RELLENO/CIMENTACIÓN ESTRUCTURA	EMPRESA DE SONDEOS: ENMACOSA CONSULTORÍA TÉCNICA, S.A.
		PRESENCIA DE AGUA: NO	PENETRÓMETRO: ROLATEC ML-46	EMPLAZAMIENTO: (500114 , 4710942)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA D.P.S.H.

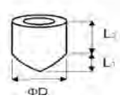


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Peso maza: 63,5 Kg
Altura de caida (h): 0,76 m
Diámetro varillaje: 32 mm
Masa varillaje: 6,31 Kg/m
Masa dispositivo de golpeo: 108 Kg
Longitud de varillaje: 1,00 m
Masa cabeza de golpeo: 0,80 Kg
Masa puntaza/cono: 0,677 Kg



CARACTERÍSTICAS DEL CONO



L1: 25 mm
L2: 50 mm
ΦD: 50,5 mm

Tipo de cono: Perdido
Forma: Cilindrcónica
Sección: Cónica 90º
Área sección: 20 cm

Norberto Saiz Ruiz
Geólogo
JEFE ÁREA GT (Laboratorio Vigo)

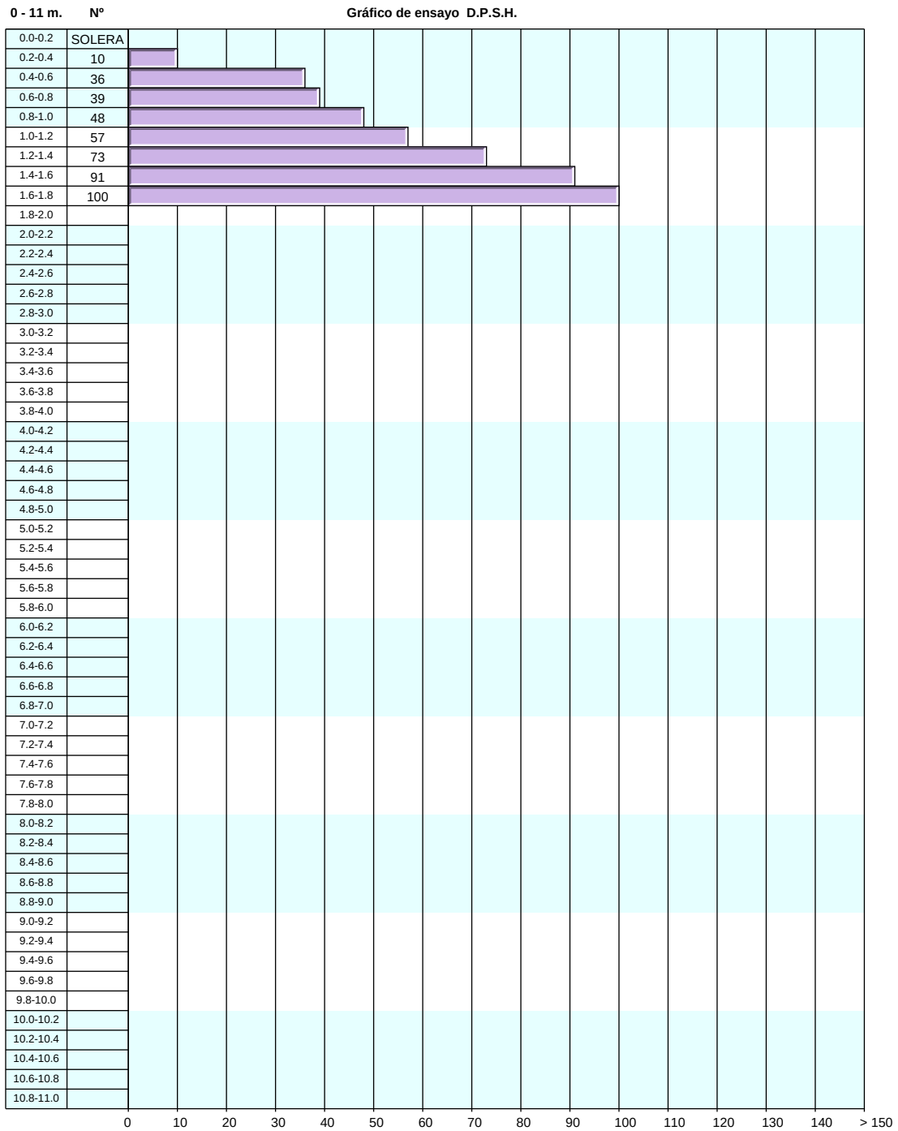
Samuel Cerqueira Mallo
Químico
DIRECTOR DE LABORATORIO

enmacosa consultoría técnica, s.a.
C.I.F.: A - 27.612.627
Rúa Anel do Perral nº 25
Polígono Industrial Veigadaña
36416 - Mós

© enmacosa

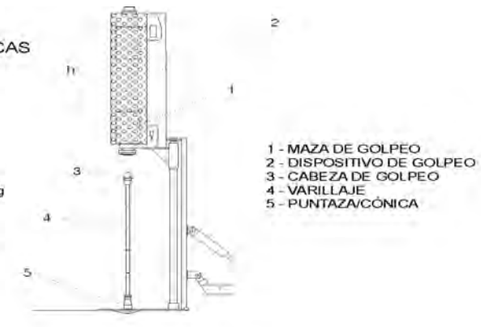
enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com	PETICIONARIO: TECYP INGENIERIA, S.L. OBRA: PROXECTO DE TRAZADO VARIANTE DE RIBEIRA		
REFERENCIA: C-137250	P-4	FECHA: 15/10/19 PRESENCIA DE AGUA: NO	FINALIDAD: ESTUDIO DESMONTE PENETRÓMETRO: ROLATEC ML-46	EMPRESA DE SONDEOS: ENMACOSA CONSULTORÍA TÉCNICA, S.A. EMPLAZAMIENTO: (500715 , 4710873)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA D.P.S.H.

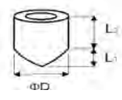


ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Peso maza: 63,5 Kg
Altura de caida (h): 0,76 m
Diámetro varillaje: 32 mm
Masa varillaje: 6,31 Kg/m
Masa dispositivo de golpeo: 108 Kg
Longitud de varillaje: 1,00 m
Masa cabeza de golpeo: 0,80 Kg
Masa puntaza/cono: 0,677 Kg



CARACTERÍSTICAS DEL CONO



L1: 25 mm
L2: 50 mm
ΦD: 50,5 mm

Tipo de cono: Perdido
Forma: Cilindrcónica
Sección: Cónica 90º
Área sección: 20 cm²

Norberto Saiz Ruiz
Geólogo
JEFE ÁREA GT (Laboratorio Vigo)

enmacosa consultoría técnica, s.a.
C.I.F.: A - 27.812.627
Rúa Anel do Perral nº 25
Polígono Industrial Veigadaña
36416 - Mós

Samuel Cerqueira Mallo
Químico
DIRECTOR DE LABORATORIO

© enmacosa

enmacosa Consultoría Técnica www.enmacosa.com

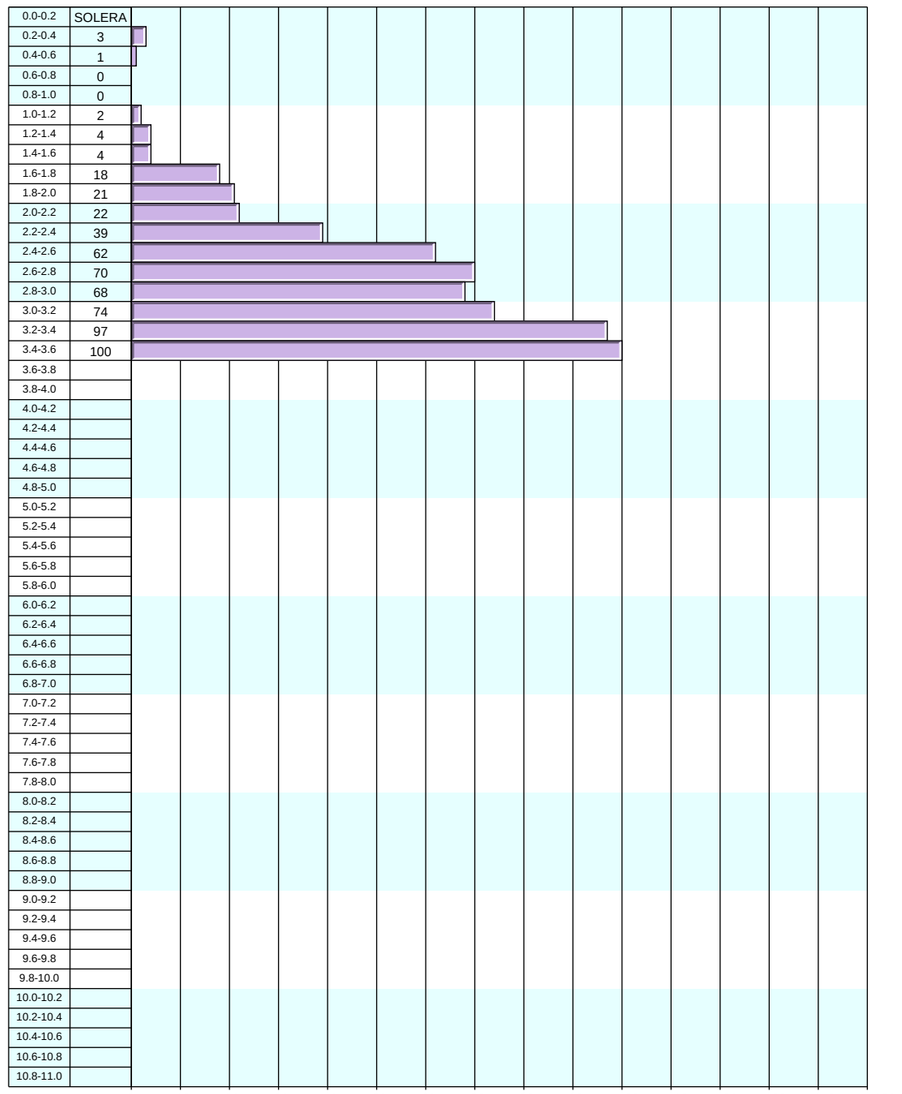
PETICIONARIO: TECYP INGENIERIA, S.L.
OBRA: PROXECTO DE TRAZADO VARIANTE DE RIBEIRA

REFERENCIA: C-137250	P-5	FECHA: 11/10/19	FINALIDAD: ESTUDIO RELLENO/CIMENTACIÓN ESTRUCTURA	EMPRESA DE SONDEOS: ENMACOSA CONSULTORÍA TÉCNICA, S.A.
		PRESENCIA DE AGUA: NO	PENETRÓMETRO: ROLATEC ML-46	EMPLAZAMIENTO: (500091 , 4712777)

ENSAYO DE PENETRACIÓN DINÁMICA D.P.S.H.

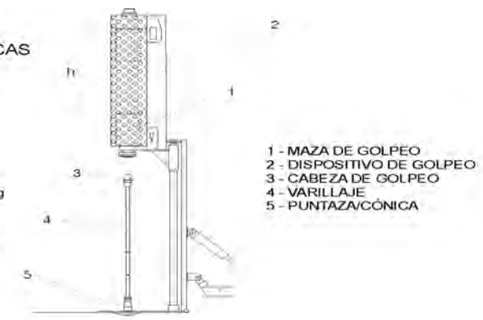
0 - 11 m. **Nº** **Gráfico de ensayo D.P.S.H.**

0.0-0.2	SOLERA
0.2-0.4	3
0.4-0.6	1
0.6-0.8	0
0.8-1.0	0
1.0-1.2	2
1.2-1.4	4
1.4-1.6	4
1.6-1.8	18
1.8-2.0	21
2.0-2.2	22
2.2-2.4	39
2.4-2.6	62
2.6-2.8	70
2.8-3.0	68
3.0-3.2	74
3.2-3.4	97
3.4-3.6	100
3.6-3.8	
3.8-4.0	
4.0-4.2	
4.2-4.4	
4.4-4.6	
4.6-4.8	
4.8-5.0	
5.0-5.2	
5.2-5.4	
5.4-5.6	
5.6-5.8	
5.8-6.0	
6.0-6.2	
6.2-6.4	
6.4-6.6	
6.6-6.8	
6.8-7.0	
7.0-7.2	
7.2-7.4	
7.4-7.6	
7.6-7.8	
7.8-8.0	
8.0-8.2	
8.2-8.4	
8.4-8.6	
8.6-8.8	
8.8-9.0	
9.0-9.2	
9.2-9.4	
9.4-9.6	
9.6-9.8	
9.8-10.0	
10.0-10.2	
10.2-10.4	
10.4-10.6	
10.6-10.8	
10.8-11.0	



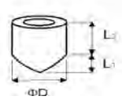
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Peso maza: 63,5 Kg
Altura de caida (h): 0,76 m
Diámetro varillaje: 32 mm
Masa varillaje: 6,31 Kg/m
Masa dispositivo de golpeo: 108 Kg
Longitud de varillaje: 1,00 m
Masa cabeza de golpeo: 0,80 Kg
Masa puntaza/cono: 0,677 Kg



1 - MAZA DE GOLPEO
2 - DISPOSITIVO DE GOLPEO
3 - CABEZA DE GOLPEO
4 - VARILLAJE
5 - PUNTAZA/CÓNICA

CARACTERÍSTICAS DEL CONO



L1: 25 mm
L2: 50 mm
ΦD: 50,5 mm

Tipo de cono: Perdido
Forma: Cilindrcónica
Sección: Cónica 90º
Área sección: 20 cm²

Norberto Saiz Ruiz
Geólogo
JEFE ÁREA GT (Laboratorio Vigo)

enmacosa consultoría técnica, s.a.
C.I.F.: A - 27.612.627
Rúa Anel do Perral nº 25
Polígono Industrial Veigadaña
36416 - Mós

Samuel Cerqueira Mallo
Químico
DIRECTOR DE LABORATORIO

© enmacosa

APÉNDICE IV: REGISTRO Y FOTOGRAFÍAS DE LOS PUNTOS DE OBSERVACIÓN

PUNTOS DE OBSERVACION Y DESCRIPCION DE AFLORAMIENTOS.

1. Granito alterado en grado V y Granito sano. Grano grueso y prevalencia de feldespato. Se trata de una granodiorita. El suelo de alteración es netamente granular con, aparentemente, poco finos.

2. Talud carretero. Enclave de esquisto recristalizado por metamorfismo térmico. Grado de alteración III-IV que aumenta a V en los bordes (contacto con la granodiorita). Presenta intrusiones de granito (incipiente migmatización).

3. Afloramiento de granito sano. Se hace estación geomecánica. Los planos están arenitizados en los bordes, por lo que no son planos limpios; No obstante permiten ver una tendencia en su orientación.

4. Afloramiento granítico coincidente con la ubicación de una obra de drenaje.

5. Afloramientos rocosos.

6. Afloramientos rocosos.

7. Estación geomecánica

8. Escalón evidente. Puede ser antigua línea de costa o coincidir con una falla.

9. Talud. Suelos de alteración y roca sana.

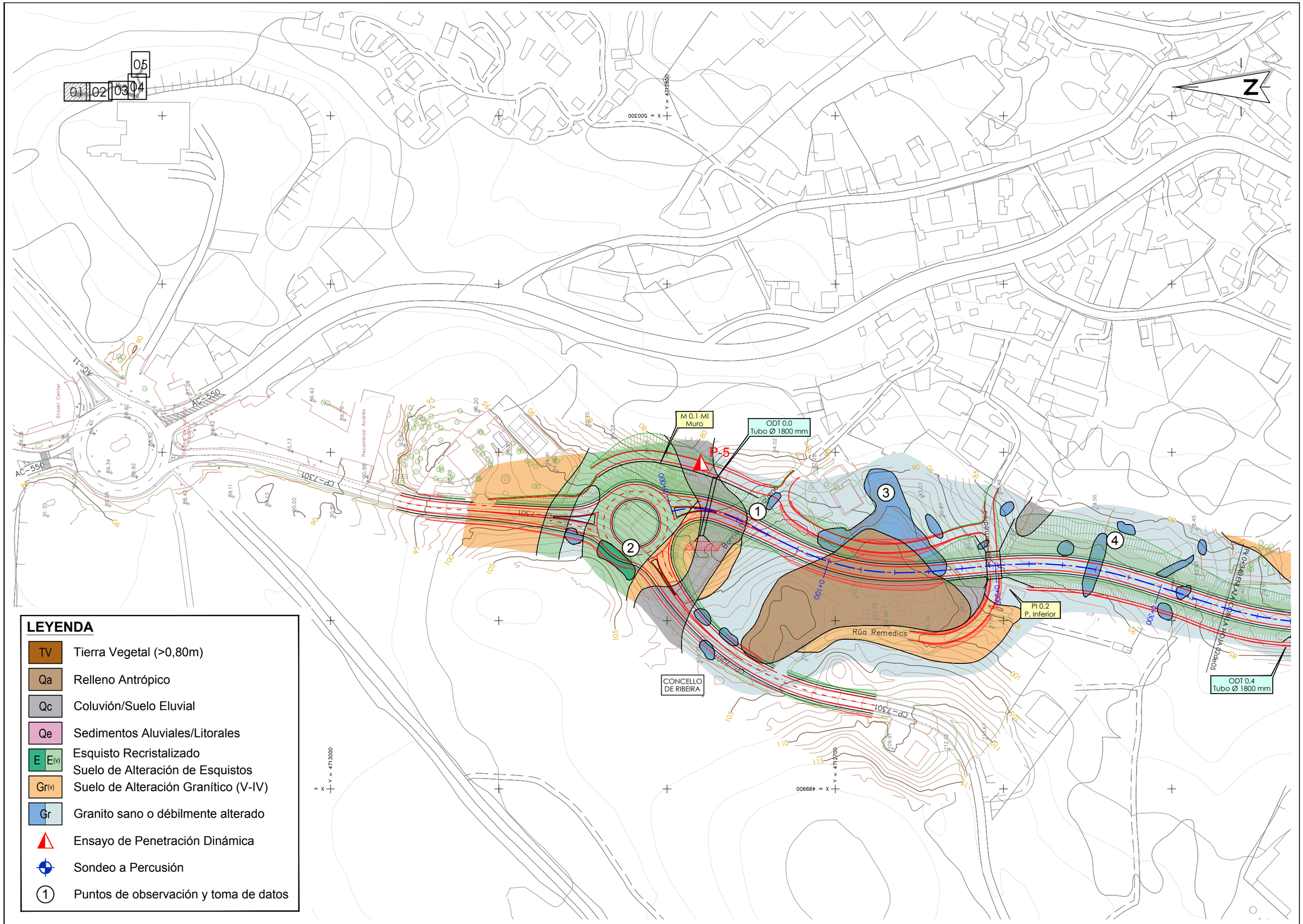
10. Coluvion de gran espesor (fuera del trazado). Arenas limosas con bastante materia orgánica y fragmentos dispersos de cantos angulosos; fundamentalmente cuarzo.

11. Afloramiento de granito alterado en grado V. Arena gruesa limosa de tonos anaranjados. Conserva alta cohesión. El desmonte no presenta signos de inestabilidad salvo en cabecera por descompresión y presencia de raíces.

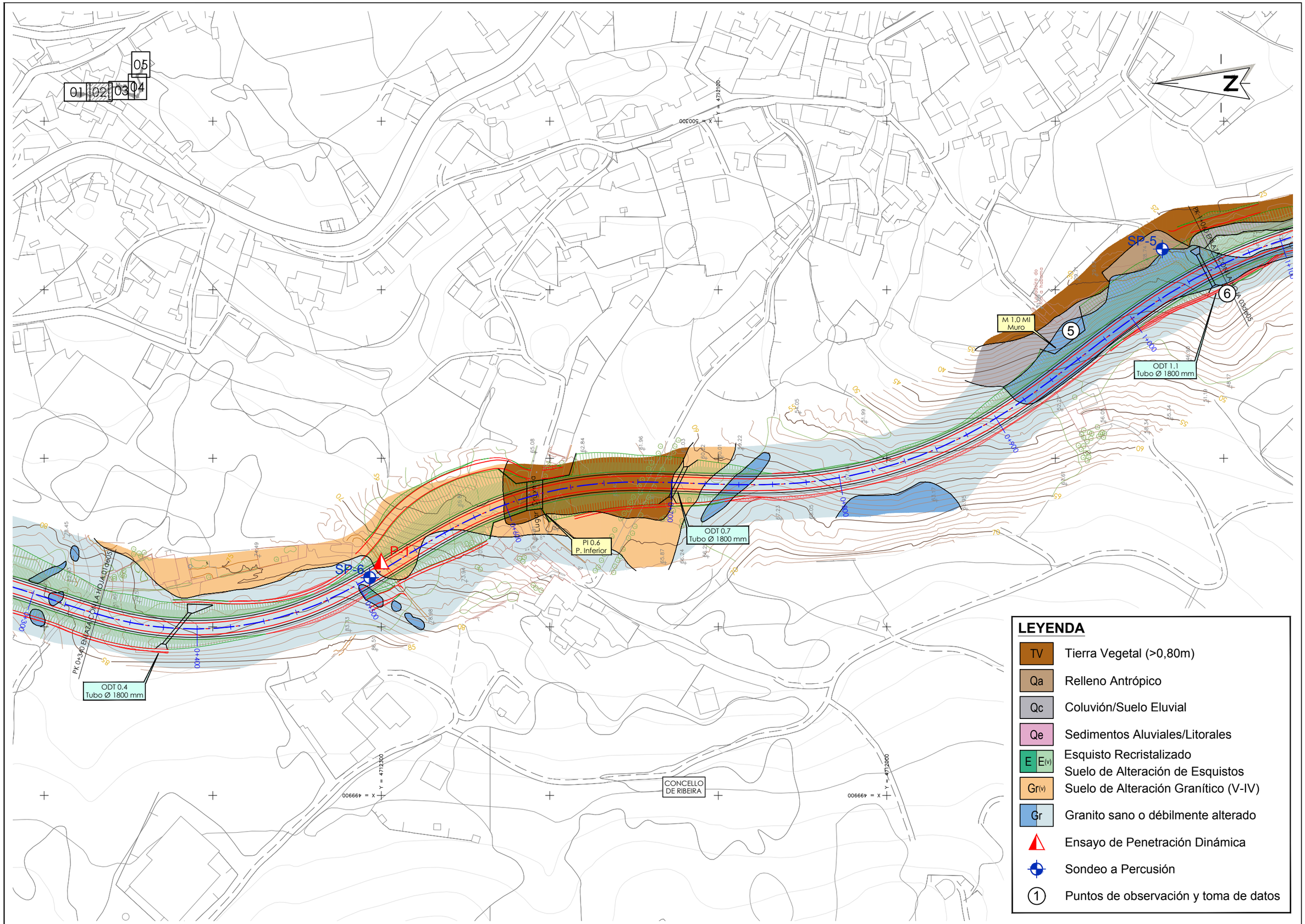
12. Bolo granítico aflorante entre suelos de alteración. Cerca de contacto con enclave esquistoso.

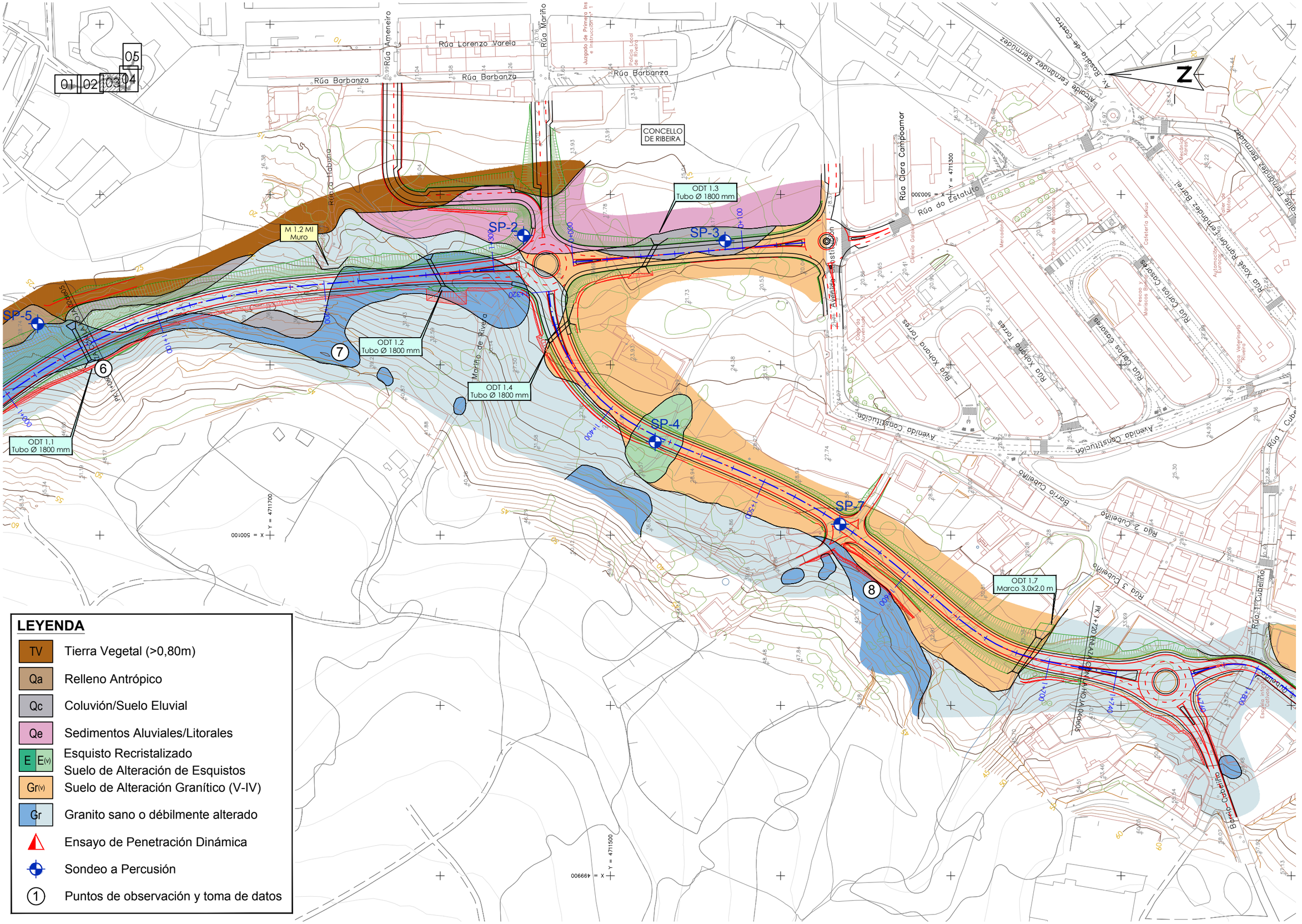
13. Afloramiento de esquistos recristalizados por metamorfismo térmico (enclave).

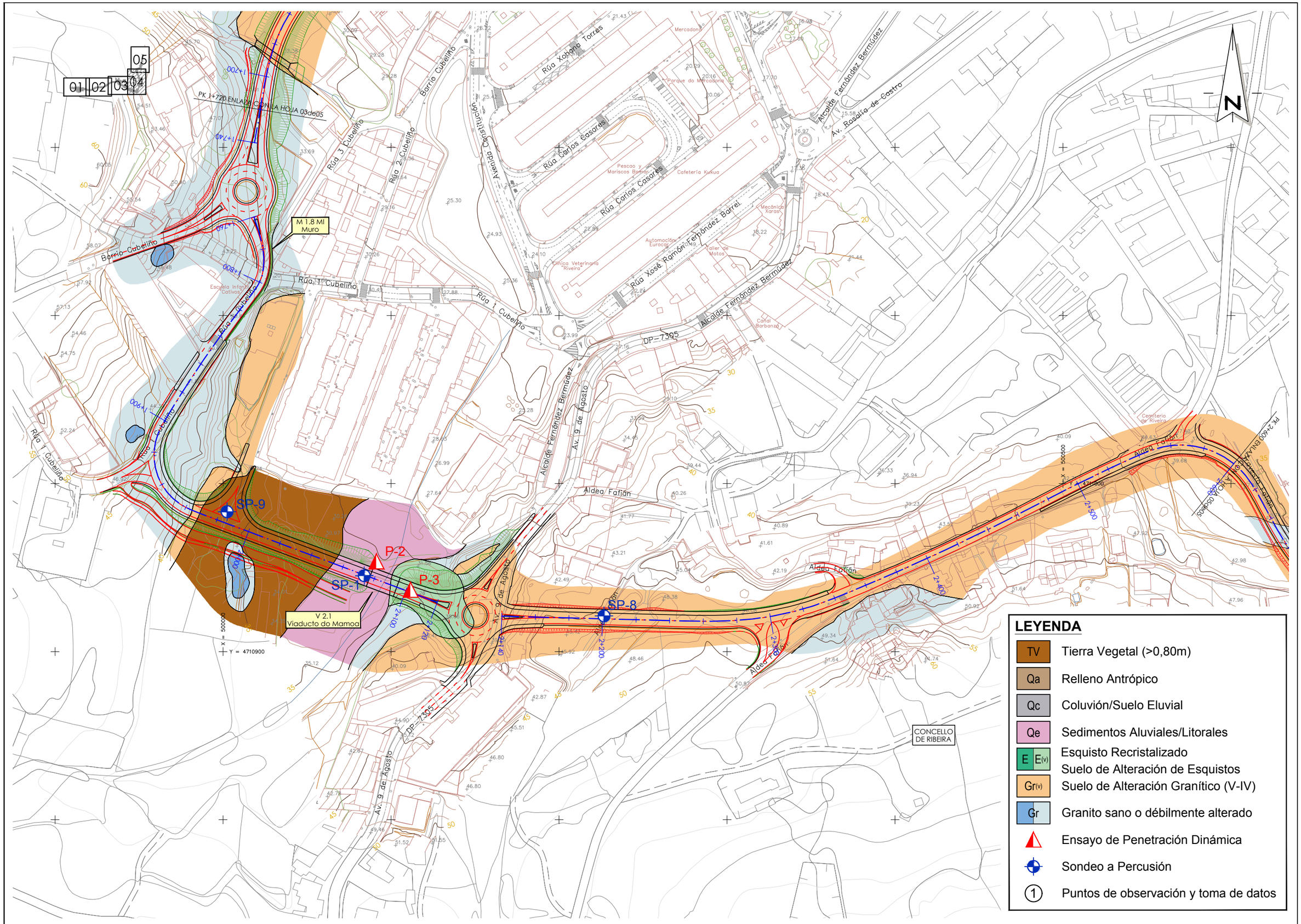
APÉNDICE V: CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA



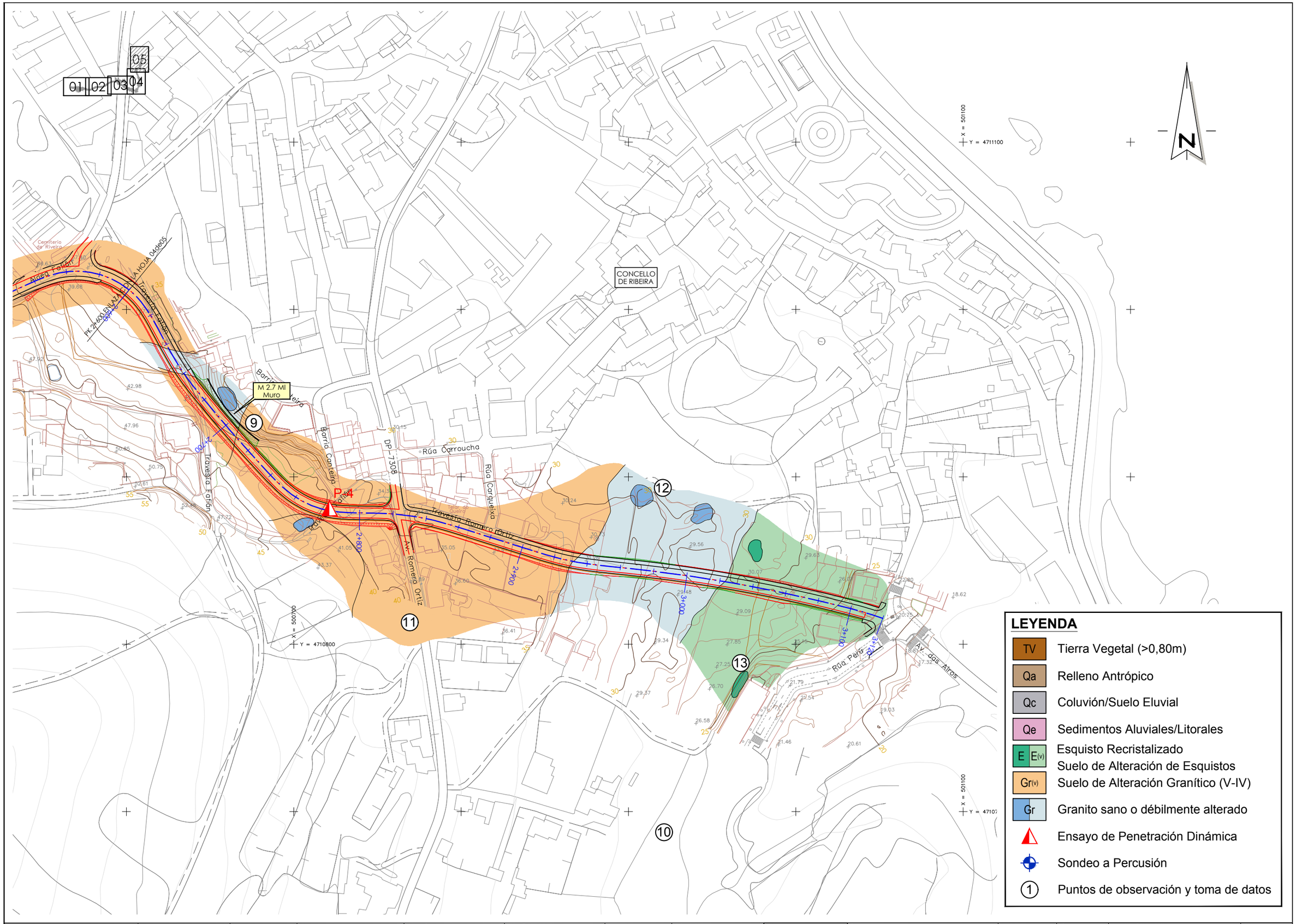
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES: YECYS ESTEVOS	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 0 10 20 30 40	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.04.01 FOLLA: 01 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:


01
02
03
04
05
N
X = 500300
Y = 4712100
SP-5
SP-6
P-1
PK 1+040 DE LA HOJA 01 de 05
PK 0+340 DE LA HOJA 01 de 05
M 1,0 Ml
Muro
ODT 1,1
Tubo Ø 1800 mm
PI 0.6
P. Inferior
ODT 0.7
Tubo Ø 1800 mm
ODT 0.4
Tubo Ø 1800 mm
Lugar de Pol
CONCELLO
DE RIBEIRA
X = 499900
Y = 4712300
Y = 4712000
0+000
0+200
0+400
0+600
0+800
1+000
1+040
1+200
1+400
1+600
1+800
2+000
2+200
2+400
2+594
2+800
3+000
3+200
3+300
3+400
3+600
3+800
4+000
4+200
4+400
4+600
4+800
5+000
5+200
5+400
5+600
5+800
6+000
6+200
6+400
6+600
6+800
7+000
7+200
7+400
7+600
7+800
8+000
8+200
8+400
8+600
8+800
9+000
9+200
9+400
9+600
9+800
10+000
10+200
10+400
10+600
10+800
11+000
11+200


01
02
03
04
05
Rúa Ameneiro
Rúa Lorenzo Varela
Rúa Mariño
Rúa Barbanza
Rúa Barbanza
Rúa Barbanza
Juzgado de Primera Ins e Instrucción nº 1
Policía Local de Ribeira
CONCELLO DE RIBEIRA
Rúa Clara Campoamor
Rúa do Estatuto
Avenida Constitución
Avenida Fernández Bermúdez
Rúa Xohana Torres
Rúa Carlos Cosores
Avenida Constitución
Barrio Cubelino
Rúa 1 Cubelino
Rúa 2 Cubelino
Rúa 3 Cubelino
Rúa 4 Cubelino
Rúa 5 Cubelino
Rúa 6 Cubelino
Rúa 7 Cubelino
Rúa Cubelino
Rúa Habana
Mariño de Riveira
M 1.2 Ml Muro
ODT 1.1 Tubo Ø 1800 mm
ODT 1.2 Tubo Ø 1800 mm
ODT 1.3 Tubo Ø 1800 mm
ODT 1.4 Tubo Ø 1800 mm
ODT 1.7 Marco 3.0x2.0 m
SP-2
SP-3
SP-4
SP-5
SP-7
PK 0+000
PK 0+320
PK 0+480
PK 0+800
PK 1+000
PK 1+400
PK 1+560
PK 1+720
PK 1+800
PK 2+040
PK 2+140
PK 2+700
PK 2+800
PK 3+040
PK 3+140
PK 3+200
PK 3+240
PK 3+300
PK 3+340
PK 3+400
PK 3+440
PK 3+500
PK 3+540
PK 3+600
PK 3+640
PK 3+700
PK 3+740
PK 3+800
PK 3+840
PK 3+900
PK 3+940
PK 4+000
PK 4+040
PK 4+100
PK 4+140
PK 4+200
PK 4+240
PK 4+300
PK 4+340
PK 4+400
PK 4+440
PK 4+500
PK 4+540
PK 4+600
PK 4+640
PK 4+700
PK 4+740
PK 4+800
PK 4+840
PK 4+900
PK 4+940
PK 5+000
PK 5+040
PK 5+100
PK 5+140
PK 5+200
PK 5+240
PK 5+300
PK 5+340
PK 5+400
PK 5+440
PK 5+500
PK 5+540
PK 5+600
PK 5+640
PK 5+700
PK 5+740
PK 5+800
PK 5+840
PK 5+900
PK 5+940
PK 6+000
PK 6+040
PK 6+100
PK 6+140
PK 6+200
PK 6+240
PK 6+300
PK 6+340
PK 6+400
PK 6+440
PK 6+500
PK 6+540
PK 6+600
PK 6+640
PK 6+700
PK 6+740
PK 6+800
PK 6+840
PK 6+900
PK 6+940
PK 7+000
PK 7+040
PK 7+100
PK 7+140
PK 7+200
PK 7+240
PK 7+300
PK 7+340
PK 7+400
PK 7+440
PK 7+500
PK 7+540
PK 7+600
PK 7+640
PK 7+700
PK 7+740
PK 7+800
PK 7+840
PK 7+900
PK 7+940
PK 8+000
PK 8+040
PK 8+100
PK 8+140
PK 8+200
PK 8+240
PK 8+300
PK 8+340
PK 8+400
PK 8+440
PK 8+500
PK 8+540
PK 8+600
PK 8+640
PK 8+700
PK 8+740
PK 8+800
PK 8+840
PK 8+900
PK 8+940
PK 9+000
PK 9+040
PK 9+100
PK 9+140
PK 9+200
PK 9+240
PK 9+300
PK 9+340
PK 9+400
PK 9+440
PK 9+500
PK 9+540
PK 9+600
PK 9+640
PK 9+700
PK 9+740
PK 9+800
PK 9+840
PK 9+900
PK 9+940
PK 10+000
PK 10+040
PK 10+100
PK 10+140
PK 10+200
PK 10+240
PK 10+300
PK 10+340
PK 10+400
PK 10+440
PK 10+500
PK 10+540
PK 10+600
PK 10+640
PK 10+700
PK 10+740
PK 10+800
PK 10+840
PK 10+900
PK 10+940
PK 11+000
PK 11+040
PK 11+100
PK 11+140
PK 11+200
PK 11+240
PK 11+300
PK 11+340
PK 11+400
PK 11+440
PK 11+500
PK 11+540
PK 11+600
PK 11+640
PK 11+700
PK 11+740
PK 11+800
PK 11+840
PK 11+900
PK 11+940
PK 12+000
PK 12+040
PK 12+100
PK 12+140
PK 12+200
PK 12+240
PK 12+300
PK 12+340
PK 12+400
PK 12+440
PK 12+500
PK 12+540
PK 12+600
PK 12+640
PK 12+700
PK 12+740
PK 12+800
PK 12+840
PK 12+900
PK 12+940
PK 13+000
PK 13+040
PK 13+100
PK 13+140
PK 13+200
PK 13+240
PK 13+300
PK 13+340
PK 13+400
PK 13+440
PK 13+500
PK 13+540
PK 13+600
PK 13+640
PK 13+700
PK 13+740
PK 13+800
PK 13+840
PK 13+900
PK 13+940
PK 14+000
PK 14+040
PK 14+100
PK 14+140
PK 14+200
PK 14+240
PK 14+300
PK 14+340
PK 14+400
PK 14+440
PK 14+500
PK 14+540
PK 14+600
PK 14+640
PK 14+700
PK 14+740
PK 14+800
PK 14+840
PK 14+900
PK 14+940
PK 15+000
PK 15+040
PK 15+100
PK 15+140
PK 15+200
PK 15+240
PK 15+300
PK 15+340
PK 15+400
PK 15+440
PK 15+500
PK 15+540
PK 15+600
PK 15+640
PK 15+700
PK 15+740
PK 15+800
PK 15+840
PK 15+900
PK 15+940
PK 16+000
PK 16+040
PK 16+100
PK 16+140
PK 16+200
PK 16+240
PK 16+300
PK 16+340
PK 16+400
PK 16+440
PK 16+500
PK 16+540
PK 16+600
PK 16+640
PK 16+700
PK 16+740
PK 16+800
PK 16+840
PK 16+900
PK 16+940
PK 17+000
PK 17+040
PK 17+100
PK 17+140
PK 17+200
PK 17+240
PK 17+300
PK 17+340
PK 17+400
PK 17+440
PK 17+500
PK 17+540
PK 17+600
PK 17+640
PK 17+700
PK 17+740
PK 17+800
PK 17+840
PK 17+900
PK 17+940
PK 18+000
PK 18+040
PK 18+100
PK 18+140
PK 18+200
PK 18+240
PK 18+300
PK 18+340
PK 18+400
PK 18+440
PK 18+500
PK 18+540
PK 18+600
PK 18+640
PK 18+700
PK 18+740
PK 18+800
PK 18+840
PK 18+900
PK 18+940
PK 19+000
PK 19+040
PK 19+100
PK 19+140
PK 19+200
PK 19+240
PK 19+300
PK 19+340
PK 19+400
PK 19+440
PK 19+500
PK 19+540
PK 19+600
PK 19+640
PK 19+700
PK 19+740
PK 19+800
PK 19+840
PK 19+900
PK 19+940
PK 20+000
PK 20+040
PK 20+100
PK 20+140
PK 20+200
PK 20+240
PK 20+300
PK 20+340
PK 20+400
PK 20+440
PK 20+500
PK 20+540
PK 20+600
PK 20+640
PK 20+700
PK 20+740
PK 20+800
PK 20+840
PK 20+900
PK 20+940
PK 21+000
PK 21+040
PK 21+100
PK 21+140
PK 21+200
PK 21+240
PK 21+300
PK 21+340
PK 21+400
PK 21+440
PK 21+500
PK 21+540
PK 21+600
PK 21+640
PK 21+700
PK 21+740
PK 21+800
PK 21+840
PK 21+900
PK 21+940
PK 22+000
PK 22+040
PK 22+100
PK 22+140
PK 22+200
PK 22+240
PK 22+300
PK 22+340
PK 22+400
PK 22+440
PK 22+500
PK 22+540
PK 22+600
PK 22+640
PK 22+700
PK 22+740
PK 22+800
PK 22+840
PK 22+900
PK 22+940
PK 23+000
PK 23+040
PK 23+100
PK 23+140
PK 23+200
PK 23+240
PK 23+300
PK 23+340
PK 23+400
PK 23+440
PK 23+500
PK 23+540
PK 23+600
PK 23+640
PK 23+700
PK 23+740
PK 23+800
PK 23+840
PK 23+900
PK 23+940
PK 24+000
PK 24+040
PK 24+100
PK 24+140
PK 24+200
PK 24+240
PK 24+300
PK 24+340
PK 24+400
PK 24+440
PK 24+500
PK 24+540
PK 24+600
PK 24+640
PK 24+700
PK 24+740
PK 24+800
PK 24+840
PK 24+900
PK 24+940
PK 25+000
PK 25+040
PK 25+100
PK 25+140
PK 25+200
PK 25+240
PK 25+300
PK 25+340
PK 25+400
PK 25+440
PK 25+500
PK 25+540
PK 25+600
PK 25+640
PK 25+700
PK 25+740
PK 25+800
PK 25+840
PK 25+900
PK 25+940
PK 26+000
PK 26+040
PK 26+100
PK 26+140
PK 26+200
PK 26+240
PK 26+300
PK 26+340
PK 26+400
PK 26+440
PK 26+500
PK 26+540
PK 26+600
PK 26+640
PK 26+700
PK 26+740
PK 26+800
PK 26+840
PK 26+900
PK 26+940
PK 27+000
PK 27+040
PK 27+100
PK 27+140
PK 27+200
PK 27+240
PK 27+300
PK 27+340
PK 27+400
PK 27+440
PK 27+500
PK 27+540
PK 27+600
PK 27+640
PK 27+700
PK 27+740
PK 27+800
PK 27+840
PK 27+900
PK 27+940
PK 28+000
PK 28+040
PK 28+100
PK 28+140
PK 28+200
PK 28+240
PK 28+300
PK 28+340
PK 28+400
PK 28+440
PK 28+500
PK 28+540
PK 28+600
PK 28+640
PK 28+700
PK 28+740
PK 28+800
PK 28+840
PK 28+900
PK 28+940
PK 29+000
PK 29+040
PK 29+100
PK 29+140
PK 29+200
PK 29+240
PK 29+300
PK 29+340
PK 29+400
PK 29+440
PK 29+500
PK 29+540
PK 29+600
PK 29+640
PK 29+700
PK 29+740
PK 29+800
PK 29+840
PK 29+900
PK 29+940
PK 30+000
PK 30+040
PK 30+100
PK 30+140
PK 30+200
PK 30+240
PK 30+300
PK 30+340
PK 30+400
PK 30+440
PK 30+500
PK 30+540
PK 30+600
PK 30+640
PK 30+700
PK 30+740
PK 30+800
PK 30+840
PK 30+900
PK 30+940
PK 31+000
PK 31+040
PK 31+100
PK 31+140
PK 31+200
PK 31+240
PK 31+300
PK 31+340
PK 31+400
PK 31+440
PK 31+500
PK 31+540
PK 31+600
PK 31+640
PK 31+700
PK 31+740
PK 31+800
PK 31+840
PK 31+900
PK 31+940
PK 32+000
PK 32+040
PK 32+100
PK 32+140
PK 32+200
PK 32+240
PK 32+300
PK 32+340
PK 32+400
PK 32+440
PK 32+500
PK 32+540
PK 32+600
PK 32+640
PK 32+700
PK 32+740
PK 32+800
PK 32+840
PK 32+900
PK 32+940
PK 33+000
PK 33+040
PK 33+100
PK 33+140
PK 33+200
PK 33+240
PK 33+300
PK 33+340
PK 33+400
PK 33+440
PK 33+500
PK 33+540
PK 33+600
PK 33+640
PK 33+700
PK 33+740
PK 33+800
PK 33+840
PK 33+900
PK 33+940
PK 34+000
PK 34+040
PK 34+100
PK 34+140
PK 34+200
PK 34+240
PK 34+300
PK 34+340
PK 34+400
PK 34+440
PK 34+500
PK 34+540
PK 34+600
PK 34+640
PK 34+700
PK 34+740
PK 34+800
PK 34+840
PK 34+900
PK 34+940
PK 35+000
PK 35+040
PK 35+100
PK 35+140
PK 35+200
PK 35+240
PK 35+300
PK 35+340
PK 35+400
PK 35+440
PK 35+500
PK 35+540
PK 35+600
PK 35+640
PK 35+700
PK 35+740
PK 35+800
PK 35+840
PK 35+900
PK 35+940
PK 36+000
PK 36+040
PK 36+100
PK 36+140
PK 36+200
PK 36+240
PK 36+300
PK 36+340
PK 36+400
PK 36+440
PK 36+500
PK 36+540
PK 36+600
PK 36+640
PK 36+700
PK 36+740
PK 36+800
PK 36+840
PK 36+900
PK 36+940
PK 37+000
PK 37+040
PK 37+100
PK 37+140
PK 37+200
PK 37+240
PK 37+300
PK 37+340
PK 37+400
PK 37+440
PK 37+500
PK 37+540
PK 37+600
PK 37+640
PK 37+700
PK 37+740
PK 37+800
PK 37+840
PK 37+900
PK 37+940
PK 38+000
PK 38+040
PK 38+100
PK 38+140
PK 38+200
PK 38+240
PK 38+300
PK 38+340
PK 38+400
PK 38+440
PK 38+500
PK 38+540
PK 38+600
PK 38+640
PK 38+700
PK 38+740
PK 38+800
PK 38+840
PK 38+900
PK 38+940
PK 39+000
PK 39+040
PK 39+100
PK 39+140
PK 39+200
PK 39+240
PK 39+300
PK 39+340
PK 39+400
PK 39+440
PK 39+500
PK 39+540
PK 39+600
PK 39+640
PK 39+700
PK 39+740
PK 39+800
PK 39+840
PK 39+900
PK 39+940
PK 40+000
PK 40+040
PK 40+100
PK 40+140
PK 40+200
PK 40+240
PK 40+300
PK 40+340
PK 40+400
PK 40+440
PK 40+500
PK 40+540
PK 40+600
PK 40+640
PK 40+700
PK 40+740
PK 40+800
PK 40+840
PK 40+900
PK 40+940
PK 41+000
PK 41+040
PK 41+100
PK 41+140
PK 41+200
PK 41+240
PK 41+300
PK 41+340
PK 41+400
PK 41+440
PK 41+500
PK 41+540
PK 41+600
PK 41+640
PK 41+700
PK 41+740
PK 41+800
PK 41+840
PK 41+900
PK 41+940
PK 42+000
PK 42+040
PK 42+100
PK 42+140
PK 42+200
PK 42+240
PK 42+300
PK 42+340
PK 42+400
PK 42+440
PK 42+500
PK 42+540
PK 42+600
PK 42+640
PK 42+700
PK 42+740
PK 42+800
PK 42+840
PK 42+900
PK 42+940
PK 43+000
PK 43+040
PK 43+100
PK 43+140
PK 43+200
PK 43+240
PK 43+300
PK 43+340
PK 43+400
PK 43+440
PK 43+500
PK 43+540
PK 43+600
PK 43+640
PK 43+700
PK 43+740
PK 43+800
PK 43+840
PK 43+900
PK 43+940
PK 44+000
PK 44+040
PK 44+100
PK 44+140
PK 44+200
PK 44+240
PK 44+300
PK 44+340
PK 44+400
PK 44+440
PK 44+500
PK 44+540
PK 44+600
PK 44+640
PK 44+700
PK 44+740
PK 44+800
PK 44+840
PK 44+900
PK 44+940
PK 45+000
PK 45+040
PK 45+100
PK 45+140
PK 45+200
PK 45+240
PK 45+300
PK 45+340
PK 45+400
PK 45+440
PK 45+500
PK 45+540
PK 45+600
PK 45+640
PK 45+700
PK 45+740
PK 45+800
PK 45+840
PK 45+900
PK 45+940
PK 46+000
PK 46+040
PK 46+100
PK 46+140
PK 46+200
PK 46+240
PK 46+300
PK 46+340
PK 46+400
PK 46+440
PK 46+500
PK 46+540
PK 46+600
PK 46+640
PK 46+700
PK 46+740
PK 46+800
PK 46+840
PK 46+900
PK 46+940
PK 47+000
PK 47+040
PK 47+100
PK 47+140
PK 47+200
PK 47+240
PK 47+300
PK 47+340
PK 47+400
PK 47+440
PK 47+500
PK 47+540
PK 47+600
PK 47+640
PK 47+700
PK 47+740
PK 47+800
PK 47+840
PK 47+900
PK 47+940
PK 48+000
PK 48+040
PK 48+100
PK 48+140
PK 48+200
PK 48+240
PK 48+300
PK 48+340
PK 48+400
PK 48+440
PK 48+500
PK 48+540
PK 48+600
PK 48+640
PK 48+700
PK 48+740
PK 48+800
PK 48+840
PK 48+900
PK 48+940
PK 49+000
PK 49+040
PK 49+100
PK 49+140
PK 49+200
PK 49+240
PK 49+300
PK 49+340
PK 49+400
PK 49+440
PK 49+500
PK 49+540
PK 49+600
PK 49+640
PK 49+700
PK 49+740
PK 49+800
PK 49+840
PK 49+900
PK 49+940
PK 50+000
PK 50+040
PK 50+100
PK 50+140
PK 50+200
PK 50+240
PK 50+300
PK 50+340
PK 50+400
PK 50+440
PK 50+500
PK 50+540
PK 50+600
PK 50+640
PK 50+700
PK 50+740
PK 50+800
PK 50+840
PK 50+900
PK 50+940
PK 51+000
PK 51+040
PK 51+100
PK 51+140
PK 51+200
PK 51+240
PK 51+300
PK 51+340
PK 51+400
PK 51+440
PK 51+500
PK 51+540
PK 51+600
PK 51+640
PK 51+700
PK 51+740
PK 51+800
PK 51+840
PK 51+900
PK 51+940
PK 52+000
PK 52+040
PK 52+100
PK 52+140
PK 52+200
PK 52+240
PK 52+300
PK 52+340
PK 52+400
PK 52+440
PK 52+500
PK 52+540
PK 52+600
PK 52+640
PK 52+700
PK 52+740
PK 52+800
PK 52+840
PK 52+900
PK 52+940
PK 53+000
PK 53+040
PK 53+100
PK 53+140
PK 53+200
PK 53+240
PK 53+300
PK 53+340
PK 53+400
PK 53+440
PK 53+500
PK 53+540
PK 53+600
PK 53+640
PK 53+700
PK 53+740
PK 53+800
PK 53+840
PK 53+900
PK 53+940
PK 54+000
PK 54+040
PK 54+100
PK 54+140
PK 54+200
PK 54+240
PK 54+300
PK 54+340
PK 54+400
PK 54+440
PK 54+500
PK 54+540
PK 54+600
PK 54+640
PK 54+700
PK 54+740
PK 54+800
PK 54+840
PK 54+900
PK 54+940
PK 55+000
PK 55+040
PK 55+100
PK 55+140
PK 55+200
PK 55+240
PK 55+300
PK 55+340
PK 55+400
PK 55+440
PK 55+500
PK 55+540
PK 55+600
PK 55+640
PK 55+700
PK 55+740
PK 55+800
PK 55+840
PK 55+900
PK 55+940
PK 56+000
PK 56+040
PK 56+100
PK 56+140
PK 56+200
PK 56+240
PK 56+300
PK 56+340
PK 56+400
PK 56+440
PK 56+500
PK 56+540
PK 56+600
PK 56+640
PK 56+700
PK 56+740
PK 56+800
PK 56+840
PK 56+900
PK 56+940
PK 57+000
PK 57+040
PK 57+100
PK 57+140
PK 57+200
PK 57+240
PK 57+300
PK 57+340
PK 57+400
PK 57+440
PK 57+500
PK 57+540
PK 57+600
PK 57+640
PK 57+700
PK 57+740
PK 57+800
PK 57+840
PK 57+900
PK 57+940
PK 58+000
PK 58+040
PK 58+100
PK 58+140
PK 58+200
PK 58+240
PK 58+300
PK 58+340
PK 58+400
PK 58+440
PK 58+500
PK 58+540
PK 58+600
PK 58+640
PK 58+700
PK 58+740
PK 58+800
PK 58+840
PK 58+900
PK 58+940
PK 59+000
PK 59+040
PK 59+100
PK 59+140
PK 59+200
PK 59+240
PK 59+300
PK 59+340
PK 59+400
PK 59+440
PK 59+500
PK 59+540
PK 59+600
PK 59+640
PK 59+700
PK 59+740
PK 59+800
PK 59+840
PK 59+900
PK 59+940
PK 60+000
PK 60+040
PK 60+100
PK 60+140
PK 60+200
PK 60+240
PK 60+300
PK 60+340
PK 60+400
PK 60+440
PK 60+500
PK 60+540
PK 60+600
PK 60+640
PK 60+700
PK 60+740
PK 60+800
PK 60+840
PK 60+900
PK 60+940
PK 61+000
PK 61+040
PK 61+100
PK 61+140
PK 61+200
PK 61+240
PK 61+300
PK 61+340
PK 61+400
PK 61+440
PK 61+500
PK 61+540
PK 61+600
PK 61+640
PK 61+700
PK 61+740
PK 61+800
PK 61+840
PK 61+900
PK 61+940
PK 62+000
PK 62+040
PK 62+100
PK 62+140
PK 62+200
PK 62+240
PK 62+300
PK 62+340
PK 62+400
PK 62+440
PK 62+500
PK 62+540
PK 62+600
PK 62+640
PK 62+700
PK 62+740
PK 62+800
PK 62+840
PK 62+900
PK 62+940
PK 63+000
PK 63+040
PK 63+100
PK 63+140
PK 63+200
PK 63+240
PK 63+300
PK 63+340
PK 63+400
PK 63+440
PK 63+500
PK 63+540
PK 63+600
PK 63+640
PK 63+700
PK 63+740
PK 63+800
PK 63+840
PK 63+900
PK 63+940
PK 64+000
PK 64+040
PK 64+100
PK 64+140
PK 64+200
PK 64+240
PK 64+300
PK 64+340
PK 64+400
PK 64+440
PK 64+500
PK 64+540
PK 64+600
PK 64+640
PK 64+700
PK 64+740
PK 64+800
PK 64+840
PK 64+900
PK 64+940
PK 65+000
PK 65+040
PK 65+100
PK 65+140
PK 65+200
PK 65+240
PK 65+300
PK 65+340
PK 65+400
PK 65+440
PK 65+500
PK 65+540
PK 65+600
PK 65+640
PK 65+700
PK 65+740
PK 65+800
PK 65+840
PK 65+900
PK 65+940
PK 66+000
PK 66+040
PK 66+100
PK 66+140
PK 66+200
PK 66+240
PK 66+300
PK 66+340
PK 66+400
PK 66+440
PK 66+500
PK 66+540
PK 66+600
PK 66+640
PK 66+700
PK 66+740
PK 66+800
PK 66+840
PK 66+900
PK 66+940
PK 67+000
PK 67+040
PK 67+100
PK 67+140
PK 67+200
PK 67+240
PK 67+300
PK 67+340
PK 67+400
PK 67+440
PK 67+500
PK 67+540
PK 67+600
PK 67+640
PK 67+700
PK 67+740
PK 67+800
PK 67+840
PK 67+900
PK 67+940
PK 68+000
PK 68+040
PK 68+100
PK 68+140
PK 68+200
PK 68+240
PK 68+300
PK 68+340
PK 68+400
PK 68+440
PK 68+500
PK 68+540
PK 68+600
PK 68+640
PK 68+700
PK 68+740
PK 68+800
PK 68+840
PK 68+900
PK 68+940
PK 69+000
PK 69+040
PK 69+100
PK 69+140
PK 69+200
PK 69+240
PK 69+300
PK 69+340
PK 69+400
PK 69+440
PK 69+500
PK 69+540
PK 69+600
PK 69+640
PK 69+700
PK 69+740
PK 69+800
PK 69+840
PK 69+900
PK 69+940
PK 70+000
PK 70+040
PK 70+100
PK 70+140
PK 70+200
PK 70+240
PK 70+300
PK 70+340
PK 70+400
PK 70+440
PK 70+500
PK 70+540
PK 70+600
PK 70+640
PK 70+700
PK 70+740
PK 70+800
PK 70+840
PK 70+900
PK 70+940
PK 71+000
PK 71+040
PK 71+100
PK 71+140
PK 71+200
PK 71+240
PK 71+300
PK 71+340
PK 71+400
PK 71+440
PK 71+500
PK 71+540
PK 71+600
PK 71+640
PK 71+700
PK 71+740
PK 71+800
PK 71+840
PK 71+900
PK 71+940
PK 72+000
PK 72+040
PK 72+100
PK 72+140
PK 72+200
PK 72+240
PK 72+300
PK 72+340
PK 72+400
PK 72+440
PK 72+500
PK 72+540
PK 72+600
PK 72+640
PK 72+700
PK 72+740
PK 72+800
PK 72+840
PK 72+900
PK 72+940
PK 73+000
PK 73+040
PK 73+100
PK 73+140
PK 73+200
PK 73+240
PK 73+300
PK 73+340
PK 73+400
PK 73+440
PK 73+500
PK 73+540
PK 73+600
PK 73+640
PK 73+700
PK 73+740
PK 73+800
PK 73+840
PK 73+900
PK 73+940
PK 74+000
PK 74+040
PK 74+100
PK 74+140
PK 74+200
PK 74+240
PK 74+300
PK 74+340
PK 74+400
PK 74+440
PK 74+500
PK 74+540
PK 74+600
PK 74+640
PK 74+700
PK 74+740
PK 74+800
PK 74+840
PK 74+900
PK 74+940
PK 75+000
PK 75+040
PK 75+100
PK 75+140
PK 75+200
PK 75+240
PK 75+300
PK 75+340
PK 75+400
PK 75+440
PK 75+500
PK 75+540
PK 75+600
PK 75+640
PK 75+700
PK 75+740
PK 75+800
PK 75+840
PK 75+900
PK 75+940
PK 76+000
PK 76+040
PK 76+100
PK 76+140
PK 76+200
PK 76+240
PK 76+300
PK 76+340
PK 76+400
PK 76+440
PK 76+500
PK 76+540
PK 76+600
PK 76+640
PK 76+700
PK 76+740
PK 76+800
PK 76+840
PK 76+900
PK 76+940
PK 77+000
PK 77+040
PK 77+100
PK 77+140
PK 77+200
PK 77+240
PK 77+300
PK 77+340
PK 77+400
PK 77+440
PK 77+500
PK 77+540
PK 77+600
PK 77+640
PK 77+700
PK 77+740
PK 77+800
PK 77+840
PK 77+900
PK 77+940
PK 78+000
PK 78+040
PK 78+100
PK 78+140
PK 78+200
PK 78+240
PK 78+300
PK 78+340
PK 78+400
PK 78+440
PK 78+500
PK 78+540
PK 78+600
PK 78+640
PK 78+700
PK 78+740
PK 78+800
PK 78+840
PK 78+900
PK 78+940
PK 79+000
PK 79+040
PK 79+100
PK 79+140
PK 79+200
PK 79+240
PK 79+300
PK 79+340
PK 79+400
PK 79+440
PK 79+500
PK 79+540
PK 79+600
PK 79+640
PK 79+700
PK 79+740
PK 79+800
PK 79+840
PK 79+900
PK 79+940
PK 80+000
PK 80+040
PK 80+100
PK 80+140
PK 80+200
PK 80+240
PK 80+300
PK 80+340
PK 80+400
PK 80+440
PK 80+500
PK 80+540
PK 80+600
PK 80+640
PK 80+700
PK 80+740
PK 80+800
PK 80+840
PK 80+900
PK 80+940
PK 81+000
PK 81+040
PK 81+100
PK 81+140
PK 81+200
PK 81+240
PK 81+300
PK 81+340
PK 81+400
PK 81+440
PK 81+500
PK 81+540
PK 81+600
PK 81+640
PK 81+700
PK 81+740
PK 81+800
PK 81+840
PK 81+900
PK 81+940
PK 82+000
PK 82+040
PK 82+100
PK 82+140
PK 82+200
PK 82+240
PK 82+300
PK 82+340
PK 82+400
PK 82+440
PK 82+500
PK 82+540
PK 82+600
PK 82+640
PK 82+700
PK 82+740
PK 82+800
PK 82+840
PK 82+900
PK 82+940
PK 83+000
PK 83+040
PK 83+100
PK 83+140
PK 83+200
PK 83+240
PK 83+300
PK 83+340
PK 83+400
PK 83+440
PK 83+500
PK 83+540
PK 83+600
PK 83+640
PK 83+700
PK 83+740
PK 83+800
PK 83+840
PK 83+900
PK 83+940
PK 84+000
PK 84+040
PK 84+100
PK 84+140
PK 84+200
PK 84+240
PK 84+300
PK 84+340
PK 84+400
PK 84+440
PK 84+500
PK 84+540
PK 84+600
PK 84+640
PK 84+700
PK 84+740
PK 84+800
PK 84+840
PK 84+900
PK 84+940
PK 85+000
PK 85+040
PK 85+100
PK 85+140
PK 85+200
PK 85+240
PK 85+300
PK 85+340
PK 85+400
PK 85+440
PK 85+500
PK 85+540
PK 85+600
PK 85+640
PK 85+700
PK 85+740
PK 85+800
PK 85+840
PK 85+900
PK 85+940
PK 86+000
PK 86+040
PK 86+100
PK 86+140
PK 86+200
PK 86+240
PK 86+300
PK 86+340
PK 86+400
PK 86+440
PK 86+500
PK 86+540
PK 86+600
PK 86+640
PK 86+700
PK 86+740
PK 86+800
PK 86+840
PK 86+900
PK 86+940
PK 87+000
PK 87+040
PK 87+100
PK 87+140
PK 87+200
PK 87+240
PK 87+300
PK 87+340
PK 87+400
PK 87+440
PK 87+500
PK 87+540
PK 87+600
PK 87+640
PK 87+700
PK 87+740
PK 87+800
PK 87+840
PK 87+900
PK 87+940
PK 88+000
PK 88+040
PK 88+100
PK 88+140
PK 88+200
PK 88+240
PK 88+300
PK 88+340
PK 88+400
PK 88+440
PK 88+500
PK 88+540
PK 88+600
PK 88+640
PK 88+700
PK 88+740
PK 88+800
PK 88+840
PK 88+900
PK 88+940
PK 89+000
PK 89+040
PK 89+100
PK 89+140
PK 89+200
PK 89+240
PK 89+300
PK 89+340
PK 89+400
PK 89+440
PK 89+500
PK 89+540
PK 89+600
PK 89+640
PK 89+700
PK 89+740
PK 89+800
PK 89+840
PK 89+900
PK 89+940
PK 90+000
PK 90+040
PK 90+100
PK 90+140
PK 90+200
PK 90+240
PK 90+300
PK 90+340
PK 90+400
PK 90+440
PK 90+500
PK 90+540
PK 90+600
PK 90+640
PK 90+700
PK 90+740
PK 90+800
PK 90+840
PK 90+900
PK 90+940
PK 91+000
PK 91+040
PK 91+100
PK 91+140
PK 91+200
PK 91+240
PK 91+300
PK 91+340
PK 91+400
PK 91+440
PK 91+500
PK 91+540
PK 91+600
PK 91+640
PK 91+700
PK 91+740
PK 91+800
PK 91+840
PK 91+900
PK 91+940
PK 92+000
PK 92+040
PK 92+100
PK 92+140
PK 92+200
PK 92+240
PK 92+300
PK 92+340
PK 92+400
PK 92+440
PK 92+500
PK 92+540
PK 92+600
PK 92+640
PK 92+700
PK 92+740
PK 92+800
PK 92+840
PK 92+900
PK 92+940
PK 93+000
PK 93+040
PK 93+100
PK 93+140
PK 93+200
PK 93+240
PK 93+300
PK 93+340
PK 93+400
PK 93+440
PK 93+500
PK 93+540
PK 93+600
PK 93+640
PK 93+700
PK 93+740
PK 93+800
PK 93+840
PK 93+900
PK 93+940
PK 94+000
PK 94+040
PK 94+100
PK 94+140
PK 94+200
PK 94+240
PK 94+300
PK 94+340
PK 94+400
PK 94+440
PK 94+500
PK 94+540
PK 94+600
PK 94+640
PK 94+700
PK 94+740
PK 94+800
PK 94+840
PK 94+900
PK 94+940
PK 95+000
PK 95+040
PK 95+100
PK 95+140
PK 95+200
PK 95+240
PK 95+300
PK 95+340
PK 95+400
PK 95+440
PK 95+500
PK 95+540
PK 95+600
PK 95+640
PK 95+700
PK 95+740
PK 95+800
PK 95+840
PK 95+900
PK 95+940
PK 96+000
PK 96+040
PK 96+100
PK 96+140
PK 96+200
PK 96+240
PK 96+300
PK 96+340
PK 96+400
PK 96+440
PK 96+500
PK 96+540
PK 96+600
PK 96+640
PK 96+700
PK 96+740
PK 96+800
PK 96+840
PK 96+900
PK 96+940
PK 97+000
PK 97+040
PK 97+100
PK 97+140
PK 97+200
PK 97+240
PK 97+300
PK 97+340
PK 97+400
PK 97+440
PK 97+500
PK 97+540
PK 97+600
PK 97+640
PK 97+700
PK 97+740
PK 97+800
PK 97+840
PK 97+900
PK 97+940
PK 98+000
PK 98+040
PK 98+100
PK 98+140
PK 98+200
PK 98+240
PK 98+300
PK 98+340
PK 98+400
PK 98+440
PK 98+500
PK 98+540
PK 98+600
PK 98+640
PK 98+700
PK 98+740
PK 98+800
PK 98+840
PK 98+900
PK 98+940
PK 99+000
PK 99+040
PK 99+100
PK 99+140
PK 99+200
PK 99+240
PK 99+300
PK 99+340
PK 99+400
PK 99+440
PK 99+500
PK 99+540
PK 99+600
PK 99+640
PK 99+700
PK 99+740
PK 99+800
PK 99+840
PK 99+900
PK 99+940
PK 100+000
PK 100+040
PK 100+100
PK 100+140
PK 100+200
PK 100+240
PK 100+300
PK 100+340
PK 100+400
PK 100+440
PK 100+500
PK 100+540
PK 100+600
PK 100+640
PK 100+700
PK 100+740
PK 100+800
PK 100+840
PK 100+900
PK 100+940
PK 101+000
PK 101+040
PK 101+100
PK 101+140
PK 101+200
PK 101+240
PK 101+300
PK 101+340
PK 101+400
PK 101+440
PK 101+500
PK 101+540
PK 101+600
PK 101+640
PK 101+700
PK 101+740
PK 101+800
PK 101+840
PK 101+900
PK 101+940
PK 102+000
PK 102+040
PK 102+100
PK 102+140
PK 102+200
PK 102+240
PK 102+300
PK 102+340
PK 102+400
PK 102+440
PK 102+500
PK 102+540
PK 102+600
PK 102+640
PK 102+700
PK 102+740
PK 102+800
PK 102+840
PK 102+900
PK 102+940
PK 103+000
PK 103+040
PK 103+100
PK 103+140
PK 103+200
PK 103+240
PK 103+300
PK 103+340
PK 103+400
PK 103+440
PK 103+500
PK 103+540
PK 103+600
PK 103+640
PK 103+700
PK 103+740
PK 103+800
PK 103+840
PK 103+900
PK 103+940
PK 104+000
PK 104+040
PK 104+100
PK 104+140
PK 104+200
PK 104+240
PK 104+300
PK 104+340
PK 104+400
PK 104+440
PK 104+500
PK 104+540
PK 104+600
PK 104+640
PK 104+700
PK 104+740
PK 104+800
PK 104+840
PK 104+900
PK 104+940
PK 105+000
PK 105+040
PK 105+100
PK 105+140
PK 105+200
PK 105+240
PK 105+300
PK 105+340
PK 105+400
PK 105+440
PK 105+500
PK 105+540
PK 105+600
PK 105+640
PK 105+700
PK 105+740
PK 105+800
PK 105+840
PK 105+900
PK 105+940
PK 106+000
PK 106+040
PK 106+100
PK 106+140
PK 106+200
PK 106+240
PK 106+300
PK 106+340
PK 106+400
PK 106+440
PK 106+500
PK 106+540
PK 106+600
PK 106+640
PK 106+700
PK 106+740
PK 106+800
PK 106+840
PK 106+900
PK 106+940
PK 107+000
PK 107+040
PK 107+100
PK 107+140
PK 107+200
PK 107+240
PK 107+300
PK 107+340
PK 107+400
PK 107+440
PK 107+500
PK 107+540
PK 107+600
PK 107+640
PK 107+700
PK 107+740
PK 107+800
PK 107+840
PK 107+900
PK 107+940
PK 108+000
PK 108+040
PK 108+100
PK 108+140
PK 108+200
PK 108+240
PK 108+300
PK 108+340
PK 108+400
PK 108+440
PK 108+500
PK 108+540
PK 108+600
PK 108+640
PK 108+700
PK 108+740
PK 108+800
PK 108+840
PK 108+900
PK 108+940
PK 109+000
PK 109+040
PK 109+100
PK 109+140
PK 109+200
PK 109+240
PK 109+300
PK 109+340
PK 109+400
PK 109+440
PK 109+500
PK 109+540
PK 109+600
PK 109+640
PK 109+700
PK 109+740
PK 109+800
PK 109+840
PK 109+900
PK 109+940
PK 110+000
PK 110+040
PK 110+100
PK 110+140
PK 110+200
PK 110+240
PK 110+300
PK 110+340
PK 110+400
PK 110+440
PK 110+500
PK 110+540
PK 110+600
PK 110+640
PK 110+700
PK 110+740
PK 110+800
PK 110+840
PK 110+900
PK 110+940
PK 111+000
PK 111+040
PK 111+100
PK 111+140
PK 111+200
PK 111+240
PK 111+300
PK 111+340
PK 111+400
PK 111+440
PK 111+500
PK 111+540
PK 111+600
PK 111+640
PK 111+700
PK 111+740
PK 111+800
PK 111+840
PK 111+900
PK 111+940
PK 112+000
PK 112+040
PK 112+100
PK 112+140
PK 112+200
PK 112+240
PK 112+300
PK 112+340
PK 112+400
PK 112+440
PK 112+500
PK 112+540
PK 112+600
PK 112+640
PK 112+700
PK 112+740
PK 112



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES: YECYS ESTEYCO	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 0 10 20 30 40	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.04.01 FOLLA: 04 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:

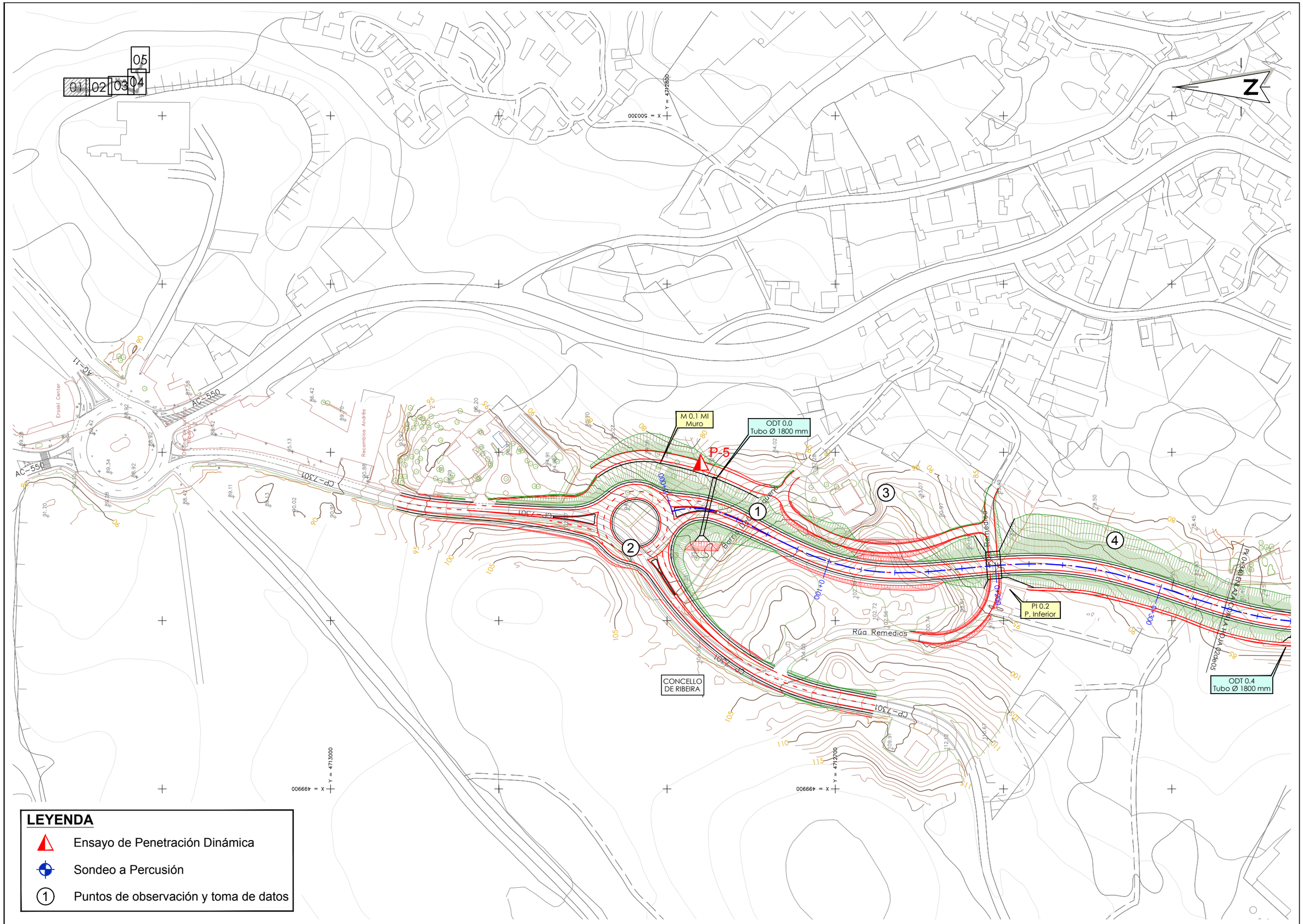


LEYENDA

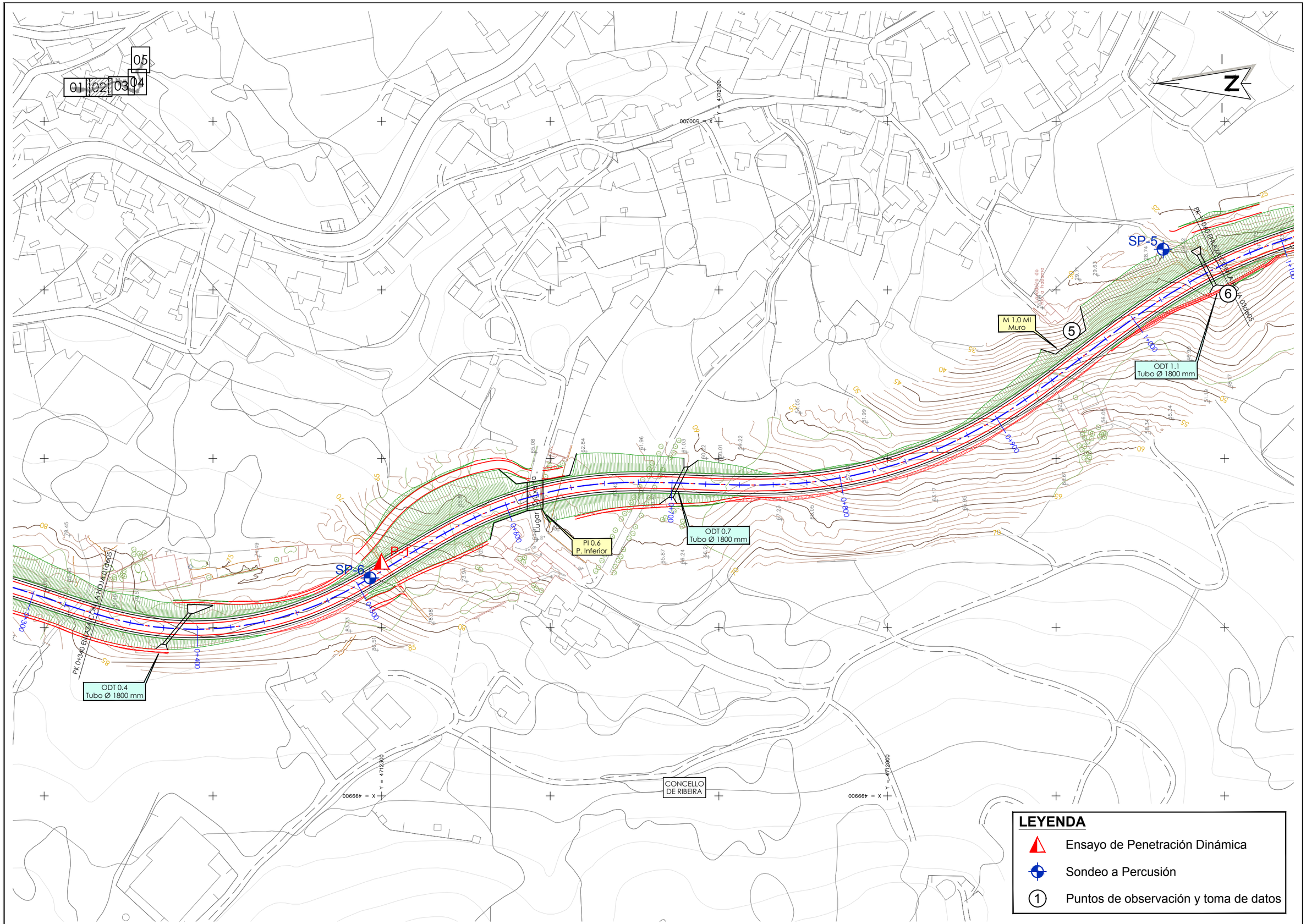
- TV — Tierra Vegetal (>0,80m)
- Qa — Relleno Antrópico
- Qc — Coluvión/Suelo Eluvial
- Qe — Sedimentos Aluviales/Litorales
- E / E(v) — Esquisto Recristalizado / Suelo de Alteración de Esquistos
- Gr(v) — Suelo de Alteración Granítico (V-IV)
- Gr — Granito sano o débilmente alterado
- Ensayo de Penetración Dinámica
- Sondeo a Percusión
- (1) — Puntos de observación y toma de datos

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN; MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000; A-3: 1 : 2000 (0 10 20 30 40)	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.04.01; FOLLA: 05 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA	DATA: DECEMBRO 2019; NÚMERO DE PÁXINA:

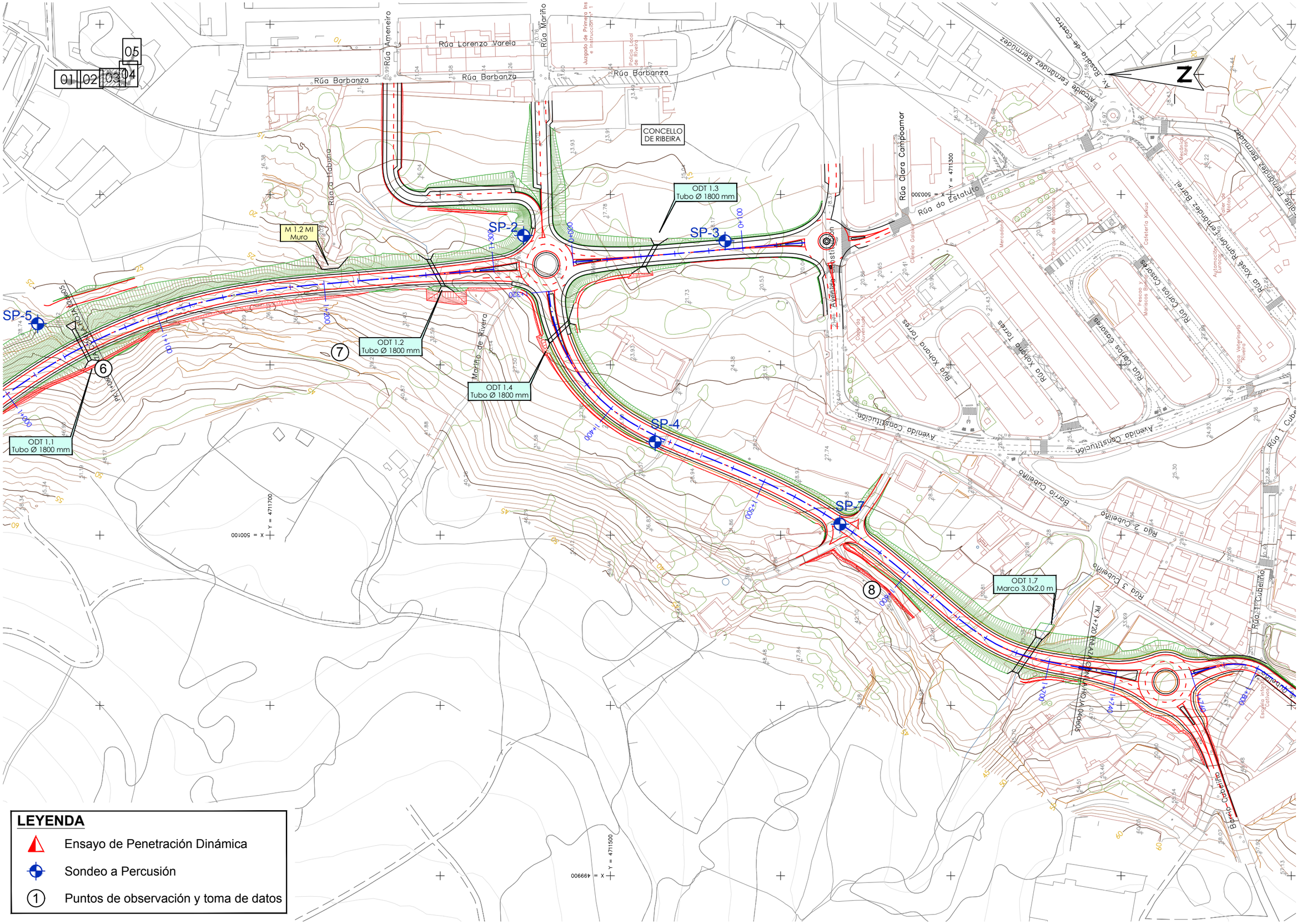
APÉNDICE VI: SITUACIÓN DE LOS PUNTOS INVESTIGADOS



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES: TECYS ESTEVOS	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 0 10 20 30 40	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.04.02 FOLLA: 01 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PUNTOS DE OBSERVACIÓN Y TOMA DE DATOS	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 0 10 20 30 40	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.04.02 FOLLA: 02 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PUNTOS DE OBSERVACIÓN Y TOMA DE DATOS	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN / MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.04.02 FOLLA: 03 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PUNTOS DE OBSERVACIÓN Y TOMA DE DATOS	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:

01 02 03 04 05

PK 1+720 ENLACE C/A LA HOJA 03de05

M 1.8 Ml Muro

SP-9

SP-1

P-2

P-3

SP-8

V 2.1
Viaducto do Mamoa

X = 500000
Y = 4710900

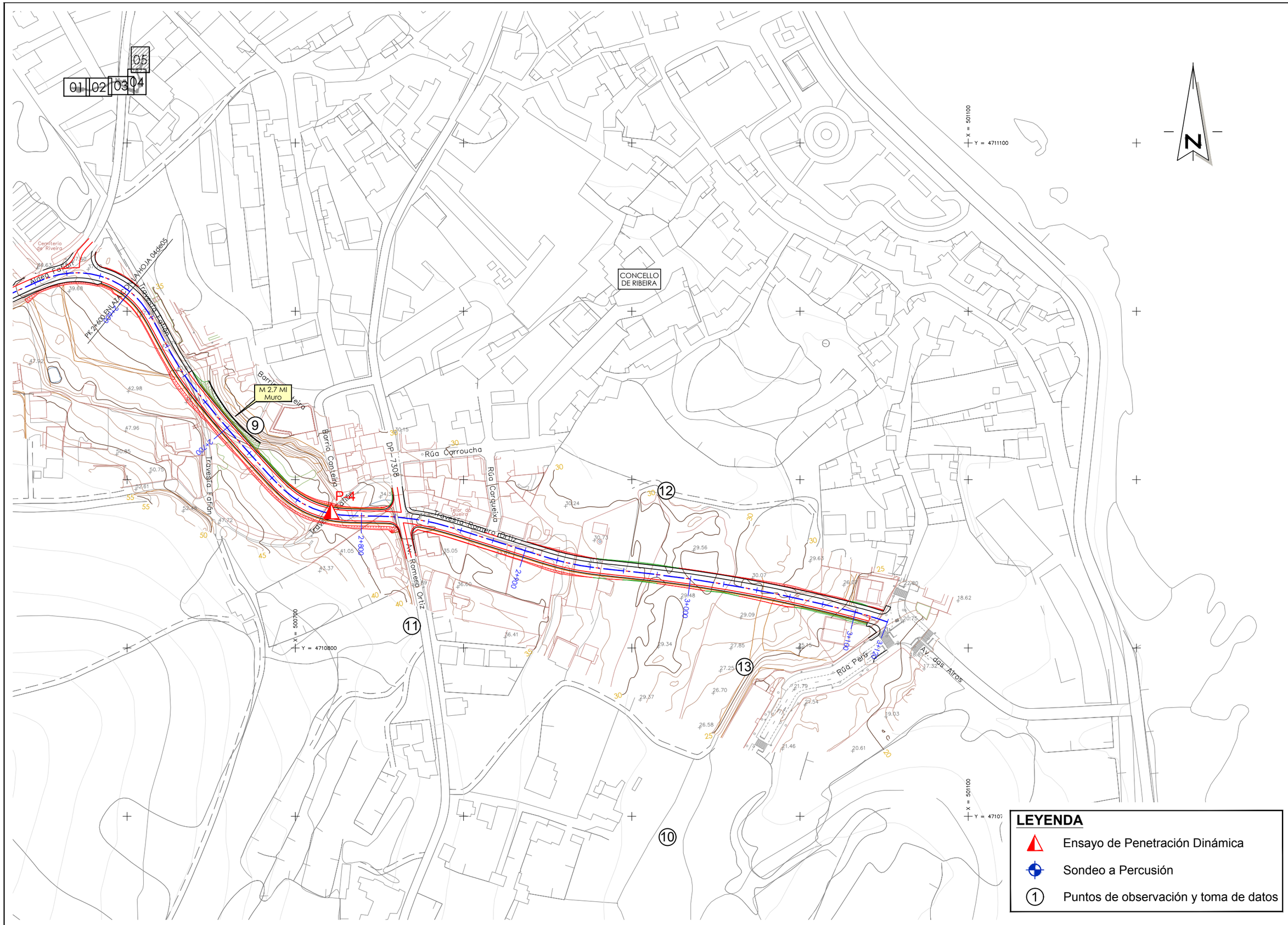
PK 2+600 ENLACE C/A LA HOJA 05de05

CONCELLO DE RIBEIRA

LEYENDA

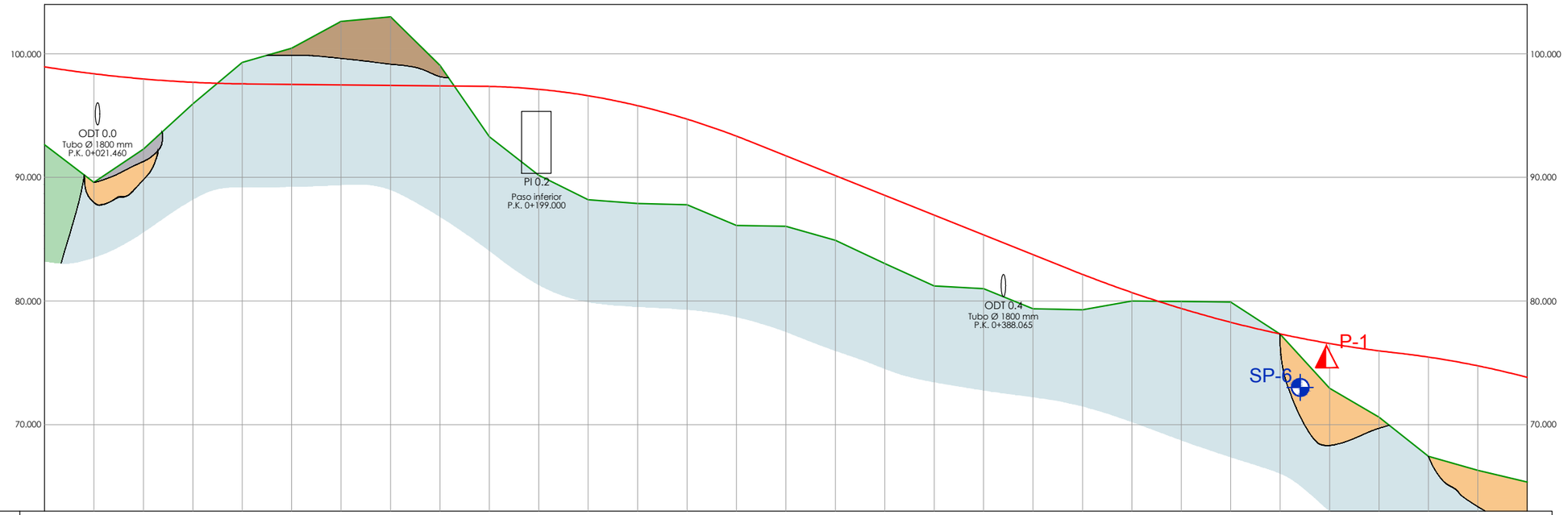
- Ensayo de Penetración Dinámica
- Sondeo a Percusión
- (1) Puntos de observación y toma de datos

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 0 10 20 30 40	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.04.02 FOLLA: 04 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PUNTOS DE OBSERVACIÓN Y TOMA DE DATOS	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:

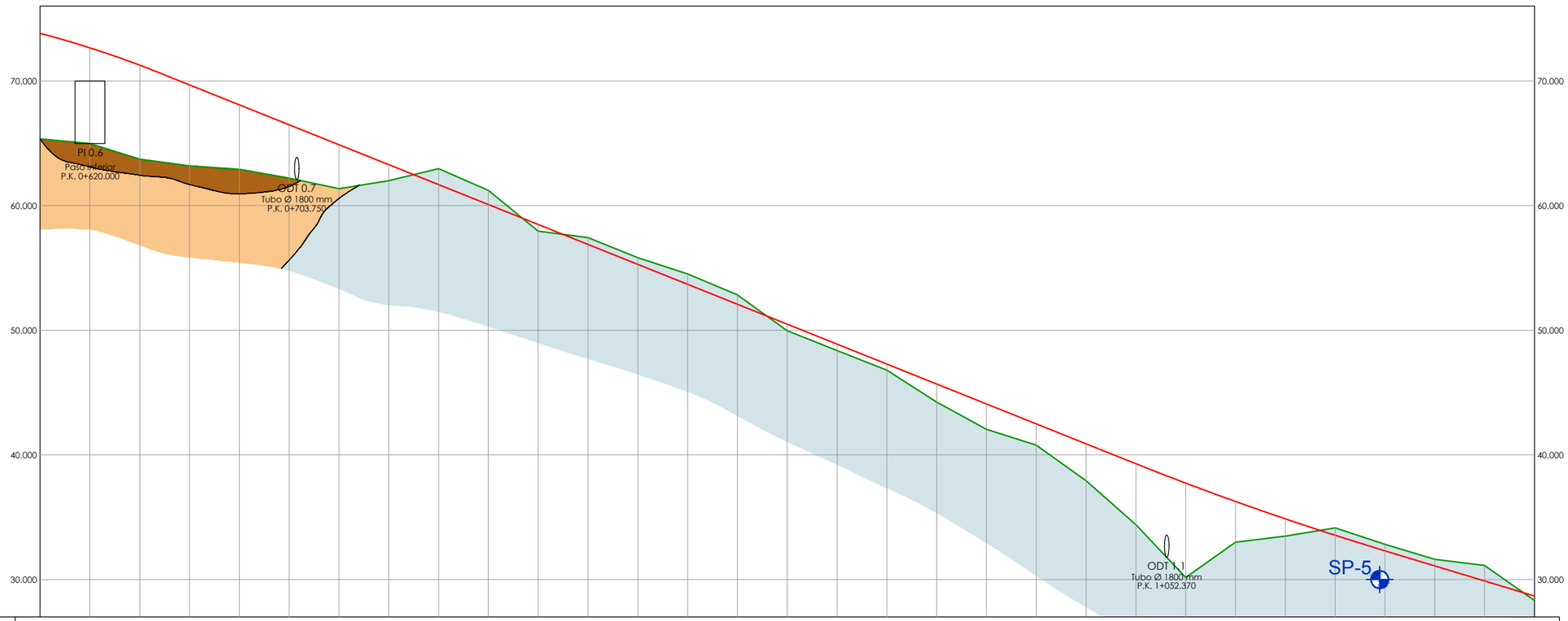


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000, A-3: 1 : 2000 (0 10 20 30 40)	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.04.02 / FOLLA: 05 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PUNTOS DE OBSERVACIÓN Y TOMA DE DATOS	DATA: DECEMBRO 2019 / NÚMERO DE PÁXINA:

APÉNDICE VII: PERFIL GEOLÓGICO – GEOTÉCNICO

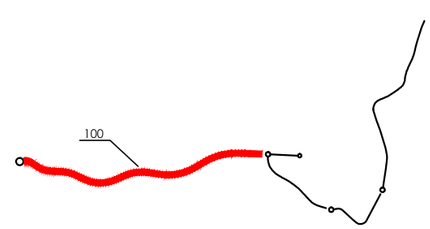

100.000
90.000
80.000
70.000
ODT 0.0
Tubo Ø 1800 mm
P.K. 0+021.460
PI 0.2
Paso inferior
P.K. 0+199.000
ODT 0.4
Tubo Ø 1800 mm
P.K. 0+388.065
P-1
SP-6

| | | |



RAMPAS Y PENDIENTES		-8.00%																												-6.06%
COTAS	PROYECTADA	73.821	72.658	71.269	69.689	68.089	66.489	64.889	63.289	61.689	60.089	58.489	56.889	55.289	53.689	52.089	50.489	48.889	47.289	45.689	44.089	42.489	40.889	39.290	37.740	36.268	34.873	33.556	32.315	31.102	29.889	28.676
	ACTUAL	65.359	64.990	63.722	63.195	62.920	62.210	61.365	62.005	62.968	61.216	57.954	57.436	55.826	54.515	52.834	49.963	48.375	46.804	44.238	42.060	40.789	37.917	34.399	30.168	33.000	33.495	34.153	32.827	31.631	31.128	28.329
	DIFERENCIAS	8.462	7.668	7.547	6.494	5.169	4.279	3.524	1.284	-1.279	-1.127	0.535	-0.547	-0.537	-0.826	-0.745	0.526	0.514	0.485	1.451	2.029	1.700	2.972	4.891	7.572	3.268	1.378	-0.597	-0.512	-0.529	-1.239	0.347
KILOMETRAJE		0+600			0+700				0+800								0+900				1+000					1+100						1+200

TRAMO		Relleno 3	Desmonte 3	Relleno 4	Desmonte 4
UNIDAD AFECTADA		Gr(v)/Gr	Gr/Gr(v) localmente	Gr/Al pie Qa y Qc	Gr
EXPLANADA NATURAL		Tolerable - Roca	Roca - Tolerable	Roca - Localmente "Tolerable"	Roca
ESP. TIERRA VEGETAL (m)		< 0,50 --- > 0,80	< 0,50	< 0,50 (localamente > 0,80)	< 0,50
DESMONTES	EXCAVABILIDAD		Ripable		Ripable
	REUTILIZACION		Todo Uno		Todo Uno
	TALUD		2H:3V		2H:3V
	MED. CORRECTORAS		---		---
RELLENOS	TALUD	3H:2V		3H:2V	
	CIMENTACION	Saneo 0+600 - 0+720 (> 0,80)		Saneo al pie del relleno - Margen Izquierdo	
CIMENTACION DE ESTRUC.		????	Superficial	Superficial	Superficial
OBSERVACIONES					



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P.
AUTORES DO PROXECTO:
LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN
MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P.
DIRECTORA DO PROXECTO:
BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU:
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS:
A-1: H: 1 : 1000 V: 1 : 200
A-3: H: 1 : 2000 V: 1 : 400

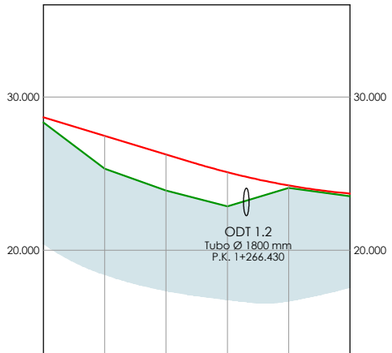
TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

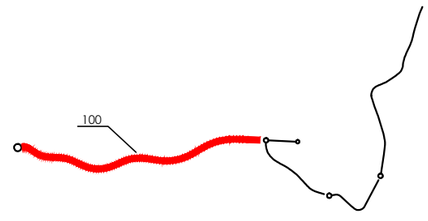
NÚMERO DE PLANO: AN.04.03
FOLLA: 02 DE 07

DESIGNACIÓN DE PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
PERFILES GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS

DATA: DECEMBRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA:



RAMPAS Y PENDIENTES		-6.06%					
COTAS	PROYECTADA	28.676	27.463	26.251	25.089	24.228	23.698
	ACTUAL	28.329	25.317	23.891	22.860	24.061	23.522
	DIFERENCIAS	0.347	2.146	2.360	2.229	0.167	0.176
KILOMETRAJE		1+200					1+300
TRAMO		Relleno 5					
UNIDAD AFECTADA		Gr					
EXPLANADA NATURAL		Roca					
ESP. TIERRA VEGETAL (m)		< 0,40					
DESMONTES	EXCAVABILIDAD						
	REUTILIZACION						
	TALUD						
	MED. CORRECTORAS						
RELLE-NOS	TALUD	3H:2V					
	CIMENTACION	Posible escalonado					
CIMENTACION DE ESTRUC.		Saneo TV					
OBSERVACIONES							



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P.
AUTORES DO PROXECTO:
LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN
MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P.
DIRECTORA DO PROXECTO:
BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU:
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS:
A-1: H: 1 : 1000 V: 1 : 200
A-3: H: 1 : 2000 V: 1 : 400

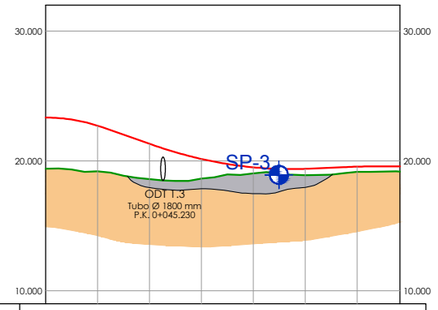
TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

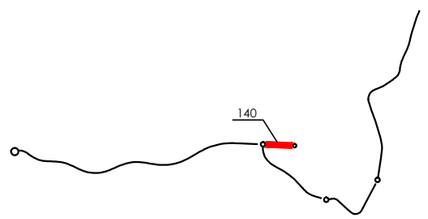
NÚMERO DE PLANO: AN.04.03
FOLLA: 03 DE 07

DESIGNACIÓN DE PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
PERFILES GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS

DATA: DECEMBRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA:



RAMPAS Y PENDIENTES		-0.37%	-7.00%				0.88%	-0.29%	
COTAS	PROYECTADA	23.345	22.725	21.331	20.162	19.517	19.398	19.565	19.581
	ACTUAL	19.416	19.213	18.606	18.643	19.043	18.901	19.168	
	DIFERENCIAS	3.929	3.512	2.725	1.519	0.474	0.497	0.397	
KILOMETRAJE		0+000					0+100		0+136.569
TRAMO		Relleno 6							
UNIDAD AFECTADA		Qc/Gr(v)							
EXPLANADA NATURAL		Tolerable							
ESP. TIERRA VEGETAL (m)		≈ 0,30							
DESMONTES	EXCAVABILIDAD								
	REUTILIZACION								
	TALUD								
	MED. CORRECTORAS								
RELLENOS	TALUD	3H:2V							
	CIMENTACION	Posible escalonado							
CIMENTACION DE ESTRUC.		Superficial							
OBSERVACIONES									



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO:
LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN
MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO:
BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU:
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS:
A-1: H: 1 : 1000 V: 1 : 200
A-3: H: 1 : 2000 V: 1 : 400

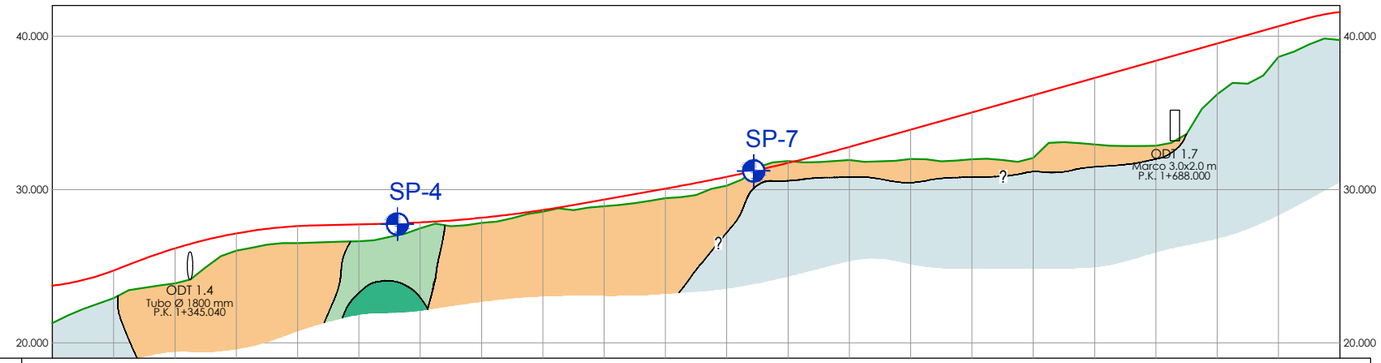
TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

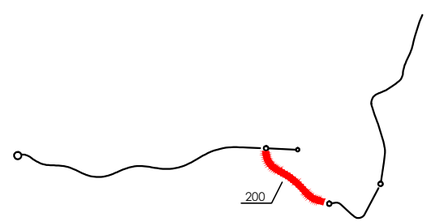
NÚMERO DE PLANO: AN.04.03
FOLLA: 04 DE 07

DESIGNACIÓN DE PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
PERFILES GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS

DATA: DECEMBRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA:



RAMPAS Y PENDIENTES		2.55%	7.78%			0.50%						3.56%										5.62%		
COTAS	PROYECTADA	23.734	24.715	26.162	27.138	27.615	27.731	27.856	28.158	28.664	29.349	30.061	30.829	31.733	32.775	33.899	35.023	36.148	37.272	38.397	39.521	40.646	41.574	
	ACTUAL	21.286	22.877	23.827	26.014	26.506	26.625	27.456	27.810	28.664	28.879	29.407	30.359	31.862	31.940	31.986	31.973	32.126	32.932	32.905	36.074	38.628	39.753	
	DIFERENCIAS	2.448	1.838	2.335	1.124	1.109	1.106	0.400	0.348	0.000	0.470	0.654	0.470	-0.129	0.835	1.913	3.050	4.022	4.340	5.492	3.447	2.018	1.821	
KILOMETRAJE		1+400				1+500						1+600									1+700			1+740
TRAMO		Relleno 7																						
UNIDAD AFECTADA		Qr/Gr(vi)/E(v)																						
EXPLANADA NATURAL		Roca/Tolerable																						
ESP. TIERRA VEGETAL (m)		≈ 0,30																						
DESMONTES	EXCAVABILIDAD																							
	REUTILIZACION																							
	TALUD																							
	MED. CORRECTORAS																							
RELLENOS	TALUD	3H:2V																						
	CIMENTACION	Saneo TV																						
CIMENTACION DE ESTRUC.		Superficial																						
OBSERVACIONES																								



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axi — axencia galega de infraestruturas

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES: TECYR ESTEVEZ

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: H: 1 : 1000 V: 1 : 200 | A-3: H: 1 : 2000 V: 1 : 400

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

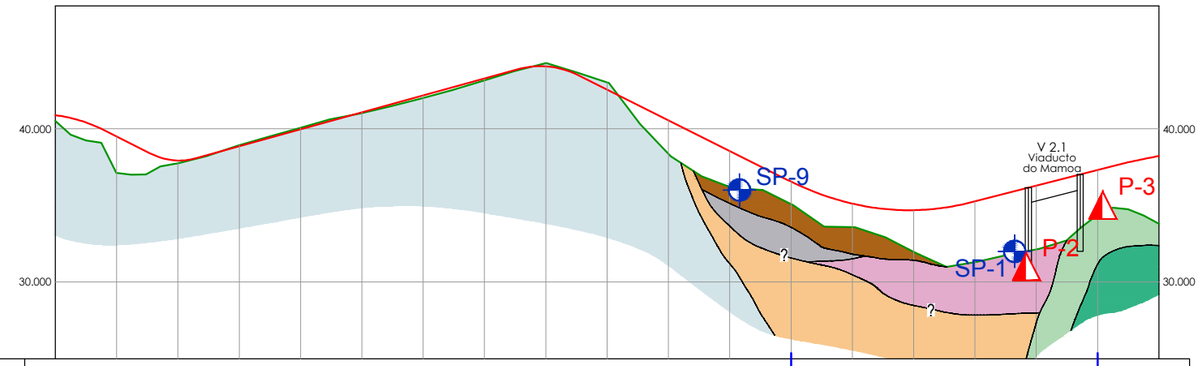
NÚMERO DE PLANO: AN.04.03

FOLLA: 05 DE 07

DESIGNACIÓN DE PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
PERFILES GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS

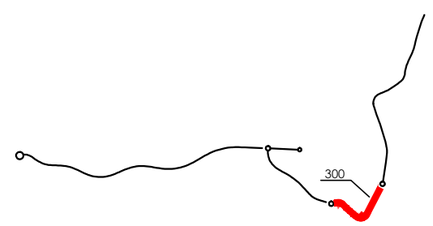
DATA: DECEMBRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA:



RAMPAS Y PENDIENTES		-2.92%	-10.05%			5.52%					-10.00%						5.11%			
COTAS	PROYECTADA	40.883	39.489	37.922	38.854	39.957	41.061	42.165	43.268	44.067	42.548	40.548	38.548	36.549	35.114	34.686	35.263	36.285	37.308	38.213
	ACTUAL	40.503	37.109	37.747	38.932	40.061	41.023	42.004	43.145	44.269	43.006	38.366	36.198	35.079	33.576	31.970	31.295	32.127	34.382	33.795
	DIFERENCIAS	0.380	2.380	0.175	-0.078	-0.104	0.038	0.161	0.123	-0.202	-0.458	2.182	2.350	1.470	1.538	2.716	3.968	4.158	2.926	4.418
KILOMETRAJE		1+800				1+900					2+000								2+100	2+120

TRAMO		Relleno 7	---	Relleno 8
UNIDAD AFECTADA		Gr(v)	Gr	TV/Qc/Qs/E(v)
EXPLANADA NATURAL		Roca	Roca	Roca/Tolerable
ESP. TIERRA VEGETAL (m)		≈ 0,30	≈ 0,30	0,35 --- 1,50
DESMONTES	EXCAVABILIDAD			
	REUTILIZACION			
	TALUD			
	MED. CORRECTORAS			
RELLENOS	TALUD	3H:2V		3H:2V
	CIMENTACION	Saneo		Saneo TV/Saneo Fangos/Cimiento Drenante en Sedimentos
CIMENTACION DE ESTRUC.		Superficial		Posible Profunda
OBSERVACIONES				



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU: | SUBSTITUE A:

COTEXOU: | SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: H: 1 : 1000 V: 1 : 200 | A-3: H: 1 : 2000 V: 1 : 400

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

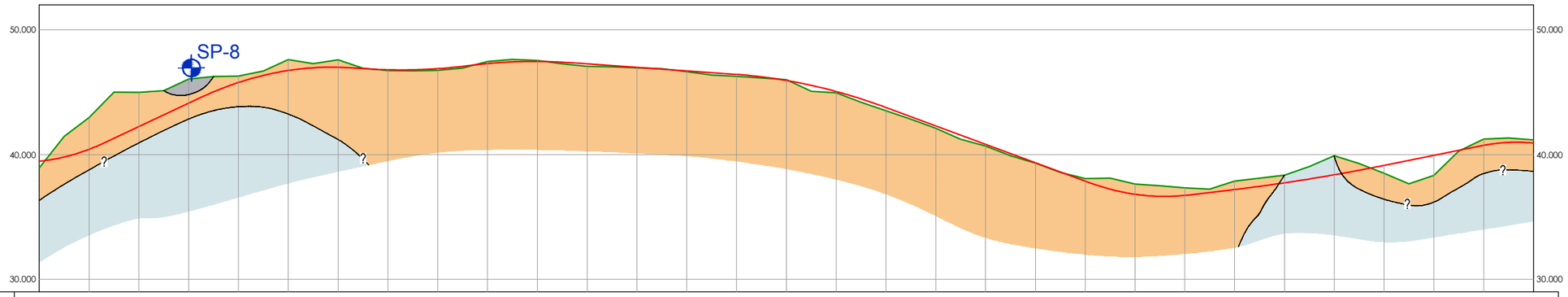
NÚMERO DE PLANO: AN.04.03

FOLLA: 06 DE 07

DESIGNACIÓN DE PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA
PERFILES GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS

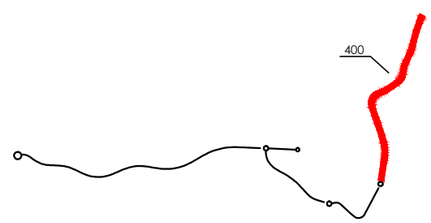
DATA: DECEMBRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA:



RAMPAS Y PENDIENTES		2.35%		9.40%				-1.19%		2.52%				-1.40%						-7.37%				2.36%					4.01%		
COTAS	PROYECTADA	39.473	40.426	42.247	44.128	45.783	46.745	47.002	46.805	46.893	47.301	47.471	47.273	46.994	46.714	46.434	45.947	45.061	43.778	42.305	40.832	39.359	37.886	36.826	36.736	37.206	37.741	38.387	39.142	39.945	40.747	40.928
	ACTUAL	38.927	42.984	44.995	46.062	46.299	47.610	47.600	46.735	46.761	47.459	47.555	47.083	46.963	46.644	46.280	46.000	44.965	43.518	42.119	40.697	39.324	38.088	37.648	37.340	37.881	38.357	39.904	38.510	38.336	41.255	41.174
	DIFERENCIAS	0.546	-2.558	-2.748	-1.934	-0.516	-0.865	-0.598	0.070	0.132	-0.158	-0.084	0.190	0.031	0.070	0.154	-0.053	0.096	0.260	0.186	0.135	0.035	-0.202	-0.822	-0.604	-0.675	-0.616	-1.517	0.632	1.609	-0.508	-0.246
KILOMETRAJE		2+200								2+300					2+400					2+500				2+600					2+700		2+740

TRAMO		Desmonte 5	---	Desmonte 6	Relleno 9	
UNIDAD AFECTADA		Gr(v)	Gr(v)	Gr/Gr(v)	Gr(v)	
EXPLANADA NATURAL		Tolerable	Tolerable	Tolerable/Roca	Tolerable	
ESP. TIERRA VEGETAL (m)		≈ 0,40	≈ 0,40	≈ 0,40	≈ 0,40	
DESMONTES	EXCAVABILIDAD	Excavable		Excavable/Ripable		
	REUTILIZACION	Tolerable		Tolerable/Todo Uno		
	TALUD	2H:3V		2H:3V		
	MED. CORRECTORAS	---		---		
RELLENOS	TALUD				3H:2V	
	CIMENTACION				---	
CIMENTACION DE ESTRUC.		Superficial		Superficial	Superficial	
OBSERVACIONES						



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES: TECYS ESTEYCO

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: H: 1 : 1000 V: 1 : 200; A-3: H: 1 : 2000 V: 1 : 400

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

NÚMERO DE PLANO: AN.04.03

FOLLA: 07 DE 07

DESIGNACIÓN DE PLANO: GEOLOGÍA Y GEOTECNIA PERFILES GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS

DATA: DECEMBRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA:

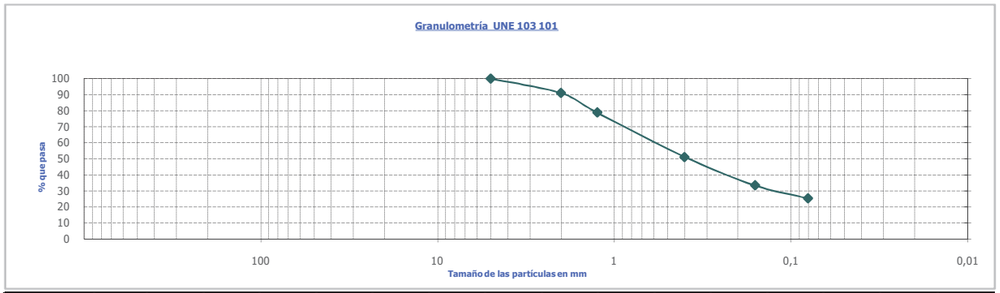
APÉNDICE VIII: RESULTADO DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Horrmigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

MUESTRA Nº:	**99 153599**	FECHA DE ENTRADA:	**14/10/2019**	Página 1 de 1

REFERENCIA:	**C-137250**	LOCALIZACIÓN:	**TALUD**
PETICIONARIO:	**TECYP INGENIERÍA, S.L.**	PROFUNDIDAD:	**--**
OBRA:	**VARIANTE DE RIBEIRA**	FECHA DE TOMA:	**14/10/2019**
SITUACIÓN:	**RIBEIRA - A CORUÑA**		
TIPO DE MUESTRA:	**SUELO**		SUELO

RESULTADO DE LOS ENSAYOS



TAMICES UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% PASA											100	91	79	51	33	25.2

Ensayo	Norma	Resultado		Especificaciones
Límites de Atterberg	UNE 103 103/UNE 103 104	Límite Líquido	34.7	
		Límite Plástico	NO	
		Índice de Plasticidad	0.0	
Materia Orgánica (M.O.)	UNE 103 204		0.06%	
Contenido en sales solubles	NLT 114		0.15%	

Observaciones:

Mos, 24 de octubre de 2019

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DE LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE DE ÁREA GT

● Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
● No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de enmacosa consultoría técnica.

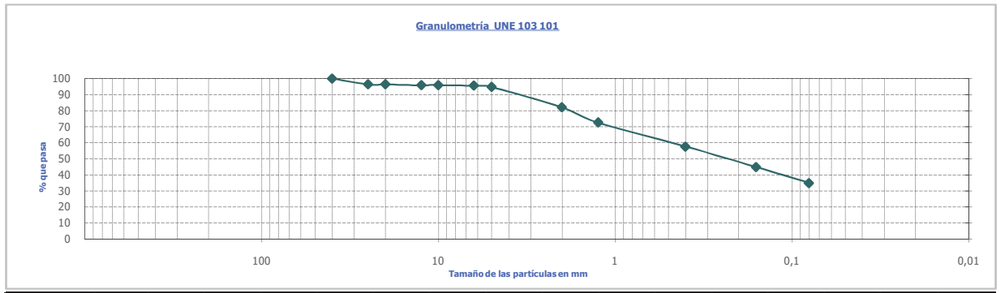
enmacosa Consultoría Técnica
www.enmacosa.com
enmacosa consultoría técnica, s.a. CIF:A-27812627 - Inscrita en el Registro Mercantil de Pontevedra - Libro 4015 - Folio 95 - Hoja nºP0-57919 Inscripción 1ª - Ed. enmacosa. Rúa Anel do Perral, 25. 36416 Mos - Pontevedra. Tlf: 986 80 12 00

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Horrmigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

MUESTRA Nº:	**99 153600**	FECHA DE ENTRADA:	**14/10/2019**	Página 1 de 1

REFERENCIA:	**C-137250**	LOCALIZACIÓN:	**SP-1**
PETICIONARIO:	**TECYP INGENIERÍA, S.L.**	PROFUNDIDAD:	**2,20 - 3,00 m**
OBRA:	**VARIANTE DE RIBEIRA**	FECHA DE TOMA:	**14/10/2019**
SITUACIÓN:	**RIBEIRA - A CORUÑA**		
TIPO DE MUESTRA:	**SUELO**		SUELO

RESULTADO DE LOS ENSAYOS



TAMICES UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% PASA					100	96	96	96	96	95	95	82	73	58	45	34.9

Ensayo	Norma	Resultado		Especificaciones
Límites de Atterberg	UNE 103 103/UNE 103 104	Límite Líquido	23.8	
		Límite Plástico	NO	
		Índice de Plasticidad	0	
Materia Orgánica (M.O.)	UNE 103 204		0.27%	
Contenido en sales solubles	NLT 114		0.36%	

Observaciones:

Mos, 23 de octubre de 2019

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DE LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE DE ÁREA GT

● Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
● No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de enmacosa consultoría técnica.

enmacosa consultoría técnica, s.a. Rúa Anel do Perral Nº25 - P. I. Veigadaña 36416 Mos - Pontevedra. Telf.: 986 801 200 / Fax: 986 344 614. Correo electrónico: vigo@enmacosa.com

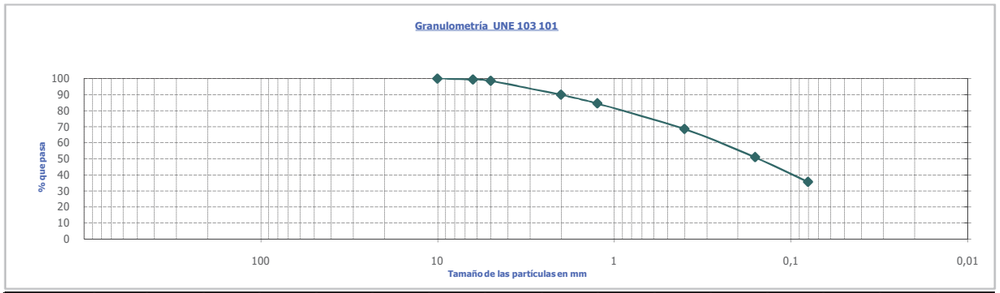
Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

MUESTRA Nº:	99 153601	FECHA DE ENTRADA:	14/10/2019	Página 1 de 1

REFERENCIA:	C-137250	LOCALIZACIÓN:	SP-2
PETICIONARIO:	TECYP INGENIERÍA, S.L.	PROFUNDIDAD:	0,80 - 1,20 m
OBRA:	VARIANTE DE RIBEIRA	FECHA DE TOMA:	14/10/2019
SITUACIÓN:	RIBEIRA - A CORUÑA		
TIPO DE MUESTRA:	SUELO		

SUELO

RESULTADO DE LOS ENSAYOS



TAMICES UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% PASA									100	99	98	90	84	68	51	35.6

Ensayo	Norma	Resultado		Especificaciones
Límites de Atterberg	UNE 103 103/UNE 103 104	Límite Líquido	NO	
		Límite Plástico	--	
		Índice de Plasticidad	N.P.	
Materia Orgánica (M.O.)	UNE 103 204	0.19%		
Contenido en sales solubles	NLT 114	0.22%		

Observaciones:

Mos, 23 de octubre de 2019

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DE LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE DE ÁREA GT

- Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
- No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de enmacosa consultoría técnica.

enmacosa Consultoría Técnica
www.enmacosa.com
enmacosa consultoría técnica, s.a. CIF:A-27812627 - Inscrita en el Registro Mercantil de Pontevedra - Libro 4015 - Folio 95 - Hoja nºP0-57919 Inscripción 1ª - Ed. enmacosa. Rúa Anel do Perral, 25. 36416 Mos - Pontevedra. Tlf: 986 80 12 00

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

MUESTRA Nº	99 153602	FECHA ENTRADA	14/10/2019	Pagina 1 de 3

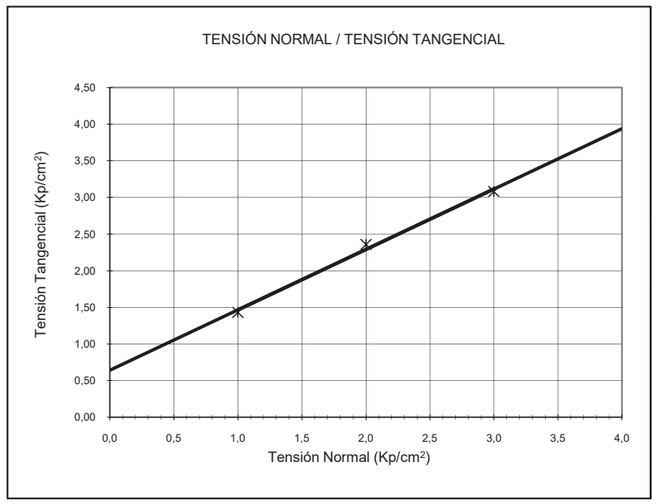
REFERENCIA:	C-137250	LOCALIZACIÓN MUESTRA:	SP-3
PETICIONARIO:	TECYP INGENIERÍA, S.L.	PROFUNDIDAD:	1.80 - 2.40 m
OBRA:	VARIANTE DE RIBEIRA	FECHA DE TOMA:	14/10/2019
SITUACIÓN:	RIBEIRA - A CORUÑA		
TIPO DE MUESTRA:	MUESTRA INALTERADA		

MUESTRA INALTERADA

ENSAYO DE CORTE DIRECTO (UNE EN 103 401)

TIPO DE ENSAYO: **CD** TIPO DE PROBETA: **INALTERADA**

PROBETA Nº		1	2	3
DIMENSIONES	Diámetro (mm):	49.90	49.90	49.90
	Altura (mm):	30.50	30.50	30.50
	Area (cm^2):	19.56	19.56	19.56
	Volumen (cm^3):	59.66	59.66	59.66
ENSAYO	Humedad inicial (%):	11.0	8.8	8.5
	Humedad final (%):	30.2	24.9	24.0
	Densidad natural (gr/cm^3):	1.79	1.89	1.77
	Densidad seca (gr/cm3):	1.61	1.74	1.63
	Tensión normal (Kpa):	100	200	300
	Tensión de rotura (Kp/cm^2):	1.43	2.36	3.08
	Desplazamiento en tensión máxima (mm):	6.45	5.80	6.51



COHESIÓN (Kp/cm^2):	**0.64**
ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO	**39.5**

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE ÁREA GT

- Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
- No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de enmacosa consultoría técnica.

enmacosa consultoría técnica, s.a. Rúa Anel do Perral Nº25 - P. I. Veigadaña 36416 Mos - Pontevedra. Telf.: 986 801 200 / Fax: 986 344 614. Correo electrónico: vigo@enmacosa.com

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

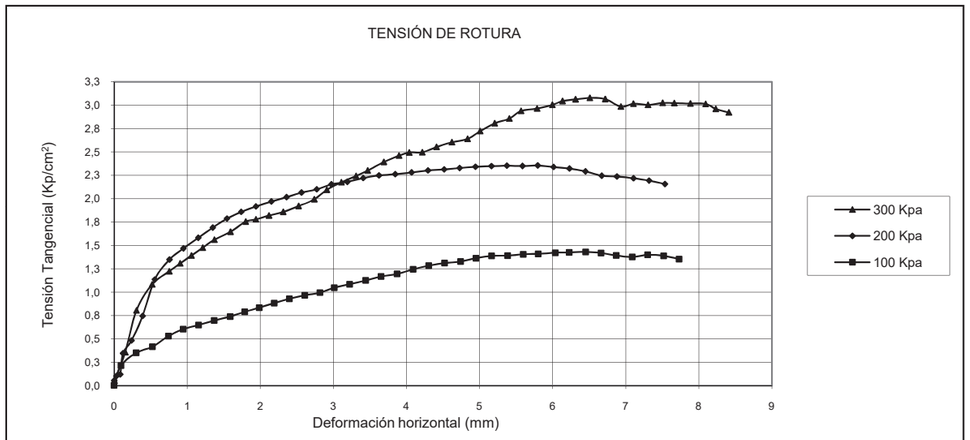
MUESTRA Nº	99 153602	FECHA ENTRADA	14/10/2019	Pagina 2 de 3

REFERENCIA: **C-137250**
PETICIONARIO: **TECYP INGENIERÍA, S.L.**
OBRA: **VARIANTE DE RIBEIRA**
SITUACIÓN: **RIBEIRA - A CORUÑA**
TIPO DE MUESTRA: **MUESTRA INALTERADA**

LOCALIZACIÓN MUESTRA **SP-3**
PROFUNDIDAD: **1.80 - 2.40 m**
FECHA DE TOMA: **14/10/2019**
MUESTRA INALTERADA

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

TIPO DE ENSAYO: **CD**
TIPO DE PROBETA: **INALTERADA**



PROBETA Nº:	1	2	3
Tensión de rotura (Kp/cm²):	1.43	2.36	3.08
Desplazamineto en tensión máxima (mm):	6.45	5.80	6.51

Observaciones:

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE AREA GT

- Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
- No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de enmacosa consultoría técnica.

enmacosa Consultoría Técnica
www.enmacosa.com
enmacosa consultoría técnica, s.a. CIF:A-27812627 - Inscrita en el Registro Mercantil de Pontevedra - Libro 4015 - Folio 95 - Hoja nºP0-57919 Inscripción 1ª - Ed. enmacosa. Rúa Anel do Perral, 25. 36416 Mos - Pontevedra. Tlf: 986 80 12 00

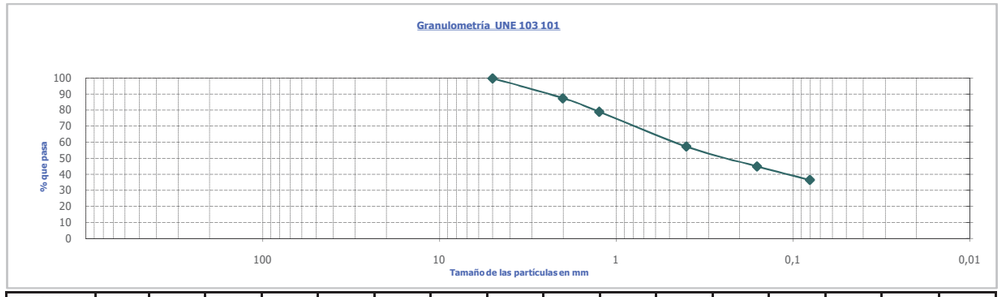
Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

MUESTRA Nº:	99 153602	FECHA DE ENTRADA:	14/10/2019	Página 3 de 3

REFERENCIA: **C-137250**
PETICIONARIO: **TECYP INGENIERÍA, S.L.**
OBRA: **VARIANTE DE RIBEIRA**
SITUACIÓN: **RIBEIRA - A CORUÑA**
TIPO DE MUESTRA: **MUESTRA INALTERADA**

LOCALIZACIÓN: **SP-3**
PROFUNDIDAD: **1.80 - 2.40 m**
FECHA DE TOMA: **14/10/2019**
MUESTRA INALTERADA

RESULTADO DE LOS ENSAYOS



TAMICES UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% PASA											100	87	79	57	45	36.3

Ensayo	Norma	Resultado		Especificaciones
Límites de Atterberg	UNE 103 103/UNE 103 104	Límite Líquido	42.7	
		Límite Plástico	20.8	
		Índice de Plasticidad	21.9	
Densidad de un suelo	UNE 103 301	Densidad Húmeda	1.98 g/cm³	
		Densidad seca	1.71 g/cm³	

Agresividad de suelo frente al hormigón (EHE)			Débil	Medio	Fuerte
Contenido de sulfatos	UNE 83963	45.3 mg/kg	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000
Acidez Baumann-Gully (ACIDEZ SA_{BG})	UNE EN 16502	13.0 ml/kg	> 200		

GRADO DE AGRESIVIDAD PARA EL HORMIGÓN: **NO AGRESIVO**

Observaciones:

Mos, 24 de octubre de 2019

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DE LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE DE ÁREA GT

- Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
- No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de enmacosa consultoría técnica.

enmacosa consultoría técnica, s.a. Rúa Anel do Perral Nº25 - P. I. Veigadaña 36416 Mos - Pontevedra. Telf.: 986 801 200 / Fax: 986 344 614. Correo electrónico: vigo@enmacosa.com

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

MUESTRA Nº	99 153604	FECHA ENTRADA	14/10/2019	Pagina 1 de 3

REFERENCIA: **C-137250**
PETICIONARIO: **TECYP INGENIERÍA, S.L.**
OBRA: **VARIANTE DE RIBEIRA**
SITUACIÓN: **RIBEIRA - A CORUÑA**
TIPO DE MUESTRA: **MUESTRA INALTERADA**

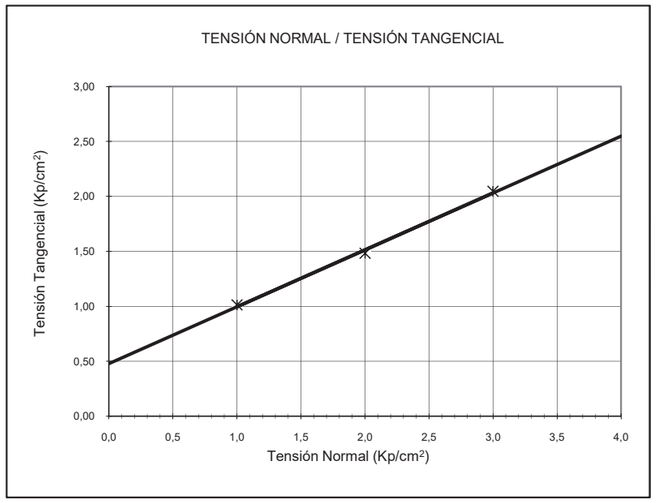
LOCALIZACIÓN MUESTRA: **SP-4**
PROFUNDIDAD: **0.60 - 1.20 m**
FECHA DE TOMA: **14/10/2019**

MUESTRA INALTERADA

ENSAYO DE CORTE DIRECTO (UNE EN 103 401)

TIPO DE ENSAYO: **CD**
TIPO DE PROBETA: **INALTERADA**

PROBETA Nº		1	2	3
DIMENSIONES	Diámetro (mm):	49.90	49.90	49.90
	Altura (mm):	30.50	30.50	30.50
	Area (cm^2):	19.56	19.56	19.56
	Volumen (cm^3):	59.66	59.66	59.66
ENSAYO	Humedad inicial (%):	23.8	20.9	24.7
	Humedad final (%):	37.5	37.3	38.2
	Densidad natural (gr/cm^3):	1.75	1.75	1.76
	Densidad seca (gr/cm3):	1.42	1.45	1.41
	Tensión normal (Kpa):	100	200	300
	Tensión de rotura (Kp/cm^2):	1.01	1.48	2.05
	Desplazamiento en tensión máxima (mm):	1.34	2.94	5.11



COHESIÓN (Kp/cm^2):	**0.48**
ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO	**27.3**

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE ÁREA GT

- Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
- No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de enmacosa consultoría técnica .

enmacosa Consultoría Técnica
www.enmacosa.com
enmacosa consultoría técnica, s.a. CIF:A-27812627 - Inscrita en el Registro Mercantil de Pontevedra - Libro 4015 - Folio 95 - Hoja nºP0-57919 Inscripción 1ª - Ed. enmacosa. Rúa Anel do Perral, 25. 36416 Mos - Pontevedra. Tlf: 986 80 12 00

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

MUESTRA Nº	99 153604	FECHA ENTRADA	14/10/2019	Pagina 2 de 3

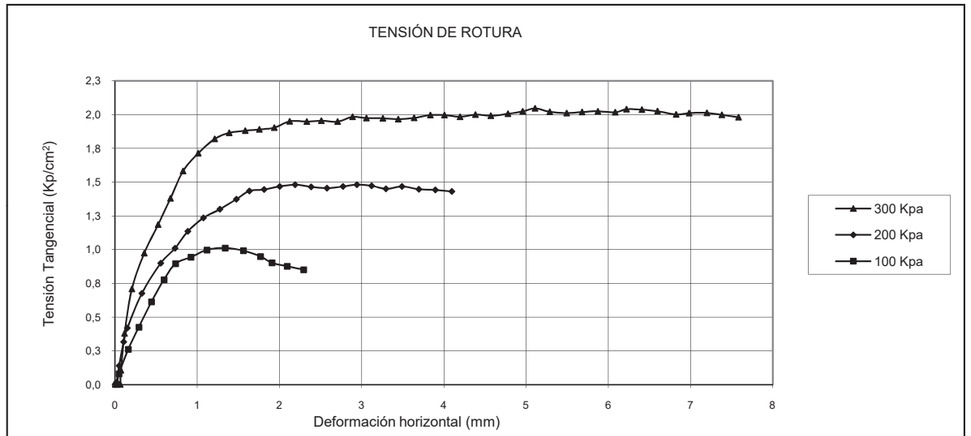
REFERENCIA: **C-137250**
PETICIONARIO: **TECYP INGENIERÍA, S.L.**
OBRA: **VARIANTE DE RIBEIRA**
SITUACIÓN: **RIBEIRA - A CORUÑA**
TIPO DE MUESTRA: **MUESTRA INALTERADA**

LOCALIZACIÓN MUESTRA **SP-4**
PROFUNDIDAD: **0.60 - 1.20 m**
FECHA DE TOMA: **14/10/2019**

MUESTRA INALTERADA

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

TIPO DE ENSAYO: **CD**
TIPO DE PROBETA: **INALTERADA**



PROBETA Nº:	1	2	3
Tensión de rotura (Kp/cm^2):	1.01	1.48	2.05
Desplazamineto en tensión máxima (mm):	1.34	2.94	5.11

Observaciones:

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE AREA GT

- Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
- No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de enmacosa consultoría técnica .

enmacosa consultoría técnica, s.a. Rúa Anel do Perral Nº25 - P. I. Veigadaña 36416 Mos - Pontevedra. Telf.: 986 801 200 / Fax: 986 344 614. Correo electrónico: vigo@enmacosa.com

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

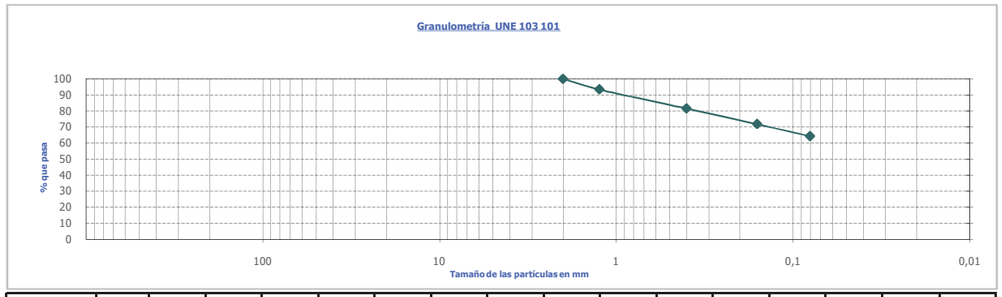
MUESTRA Nº:	99 153604	FECHA DE ENTRADA:	14/10/2019	Página 3 de 3

REFERENCIA: **C-137250**
PETICIONARIO: **TECYP INGENIERÍA, S.L.**
OBRA: **VARIANTE DE RIBEIRA**
SITUACIÓN: **RIBEIRA - A CORUÑA**
TIPO DE MUESTRA: **MUESTRA INALTERADA**

LOCALIZACIÓN: **SP-4**
PROFUNDIDAD: **0.60 - 1.20 m**
FECHA DE TOMA: **14/10/2019**

MUESTRA INALTERADA

RESULTADO DE LOS ENSAYOS



TAMICES UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% PASA												100	93	81	72	64.1

Ensayo	Norma	Resultado		Especificaciones
Límites de Atterberg	UNE 103 103/UNE 103 104	Límite Líquido	54.3	
		Límite Plástico	37.8	
		Índice de Plasticidad	16.5	
Densidad de un suelo	UNE 103 301	Densidad Húmeda	1.86 g/cm^3	
		Densidad seca	1.51 g/cm^3	
Materia Orgánica (M.O.)	UNE 103 204	0.10%		
Contenido en sales solubles	NLT 114	0.29%		

Observaciones:

Mos, 24 de octubre de 2019

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DE LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE DE ÁREA GT

- Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
- No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de enmacosa consultoría técnica.

enmacosa Consultoría Técnica
www.enmacosa.com
enmacosa consultoría técnica, s.a. CIF:A-27812627 - Inscrita en el Registro Mercantil de Pontevedra - Libro 4015 - Folio 95 - Hoja nºP0-57919 Inscripción 1ª - Ed. enmacosa. Rúa Anel do Perral, 25. 36416 Mos - Pontevedra. Tlf: 986 80 12 00

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

MUESTRA Nº	99 153606	FECHA ENTRADA	14/10/2019	Pagina 1 de 3

REFERENCIA: **C-137250**
PETICIONARIO: **TECYP INGENIERÍA, S.L.**
OBRA: **VARIANTE DE RIBEIRA**
SITUACIÓN: **RIBEIRA - A CORUÑA**
TIPO DE MUESTRA: **MUESTRA INALTERADA**

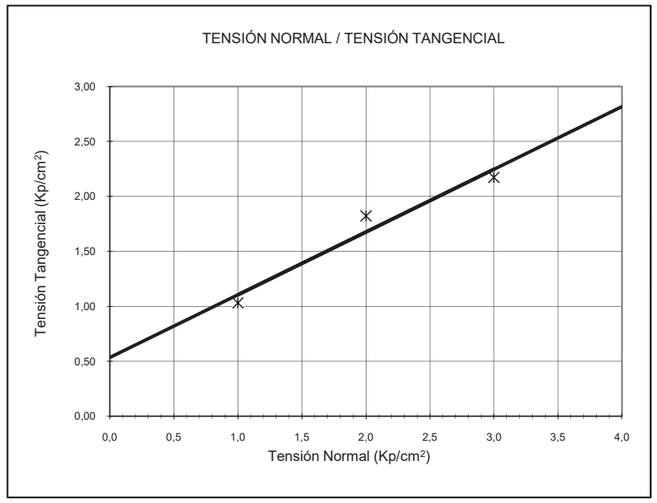
LOCALIZACIÓN MUESTRA: **SP-5**
PROFUNDIDAD: **1,20 - 1,80 m**
FECHA DE TOMA: **14/10/2019**

MUESTRA INALTERADA

ENSAYO DE CORTE DIRECTO (UNE EN 103 401)

TIPO DE ENSAYO: **CD**
TIPO DE PROBETA: **INALTERADA**

PROBETA Nº		1	2	3
DIMENSIONES	Diámetro (mm):	49.90	49.90	49.90
	Altura (mm):	30.50	30.50	30.50
	Area (cm^2):	19.56	19.56	19.56
	Volumen (cm^3):	59.66	59.66	59.66
ENSAYO	Humedad inicial (%):	17.6	17.9	18.4
	Humedad final (%):	38.2	40.1	36.8
	Densidad natural (gr/cm^3):	1.59	1.59	1.62
	Densidad seca (gr/cm3):	1.35	1.35	1.36
	Tensión normal (Kpa):	100	200	300
	Tensión de rotura (Kp/cm^2):	1.03	1.82	2.17
	Desplazamiento en tensión máxima (mm):	5.30	5.39	1.94



COHESIÓN (Kp/cm^2):	**0.53**
ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO	**29.7**

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE ÁREA GT

- Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
- No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de enmacosa consultoría técnica.

enmacosa consultoría técnica, s.a. Rúa Anel do Perral Nº25 - P. I. Veigadaña 36416 Mos - Pontevedra. Telf.: 986 801 200 / Fax: 986 344 614. Correo electrónico: vigo@enmacosa.com

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

MUESTRA Nº	99 153606	FECHA ENTRADA	14/10/2019	Pagina 2 de 3

REFERENCIA: **C-137250**
PETICIONARIO: **TECYP INGENIERÍA, S.L.**
OBRA: **VARIANTE DE RIBEIRA**
SITUACIÓN: **RIBEIRA - A CORUÑA**
TIPO DE MUESTRA: **MUESTRA INALTERADA**

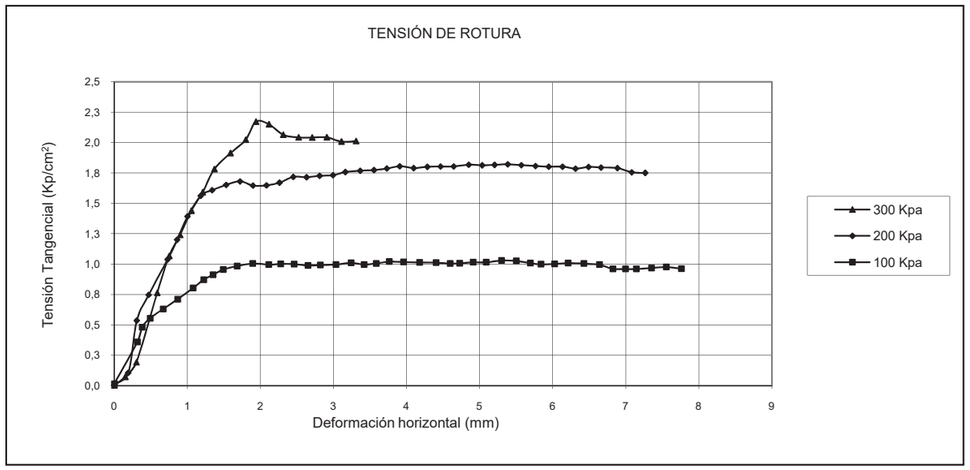
LOCALIZACIÓN MUESTRA **SP-5**
PROFUNDIDAD: **1,20 - 1,80 m**
FECHA DE TOMA: **14/10/2019**

MUESTRA INALTERADA

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

TIPO DE ENSAYO: **CD**

TIPO DE PROBETA: **INALTERADA**



PROBETA Nº:	1	2	3
Tensión de rotura (Kp/cm²):	1.03	1.82	2.17
Desplazamineto en tensión máxima (mm):	5.30	5.39	1.94

Observaciones:

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE AREA GT

● Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
● No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de enmacosa consultoría técnica.

enmacosa Consultoría Técnica
www.enmacosa.com
enmacosa consultoría técnica, s.a. CIF:A-27812627 - Inscrita en el Registro Mercantil de Pontevedra - Libro 4015 - Folio 95 - Hoja nºP0-57919 Inscripción 1ª - Ed. enmacosa. Rúa Anel do Perral, 25. 36416 Mos - Pontevedra. Tlf: 986 80 12 00

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

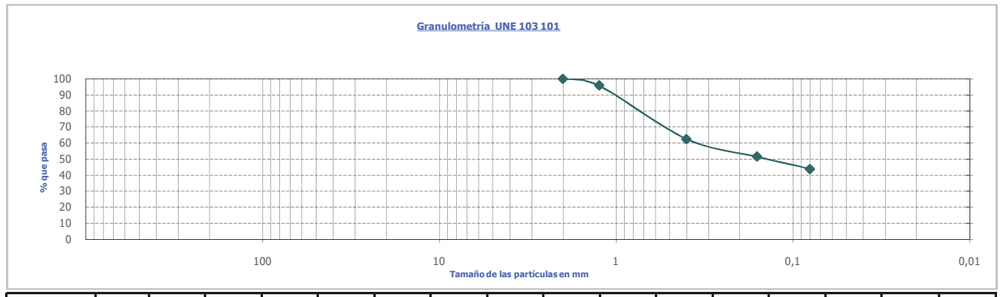
MUESTRA Nº:	99 153606	FECHA DE ENTRADA:	14/10/2019	Página 3 de 3

REFERENCIA: **C-137250**
PETICIONARIO: **TECYP INGENIERÍA, S.L.**
OBRA: **VARIANTE DE RIBEIRA**
SITUACIÓN: **RIBEIRA - A CORUÑA**
TIPO DE MUESTRA: **MUESTRA INALTERADA**

LOCALIZACIÓN: **SP-5**
PROFUNDIDAD: **1,20 - 1,80 m**
FECHA DE TOMA: **14/10/2019**

MUESTRA INALTERADA

RESULTADO DE LOS ENSAYOS



TAMICES UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% PASA												100	96	62	51	43.8

Ensayo	Norma	Resultado		Especificaciones
Límites de Atterberg	UNE 103 103/UNE 103 104	Límite Líquido	34.7	
		Límite Plástico	NO	
		Índice de Plasticidad	0	
Densidad de un suelo	UNE 103 301	Densidad Húmeda	1.65 g/cm³	
		Densidad seca	1.44 g/cm³	
Materia Orgánica (M.O.)	UNE 103 204	0.06%		
Contenido en sales solubles	NLT 114	0.27%		

Observaciones:

Mos, 23 de octubre de 2019

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DE LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE DE ÁREA GT

● Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
● No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de enmacosa consultoría técnica.

enmacosa consultoría técnica, s.a. Rúa Anel do Perral Nº25 - P. I. Veigadaña 36416 Mos - Pontevedra. Telf.: 986 801 200 / Fax: 986 344 614. Correo electrónico: vigo@enmacosa.com

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

MUESTRA Nº	99 153682	FECHA ENTRADA	16/10/2019	Pagina 1 de 3

REFERENCIA: **C-137250**
PETICIONARIO: **TECYP INGENIERÍA, S.L.**
OBRA: **VARIANTE DE RIBEIRA**
SITUACIÓN: **RIBEIRA - A CORUÑA**
TIPO DE MUESTRA: **MUESTRA INALTERADA**

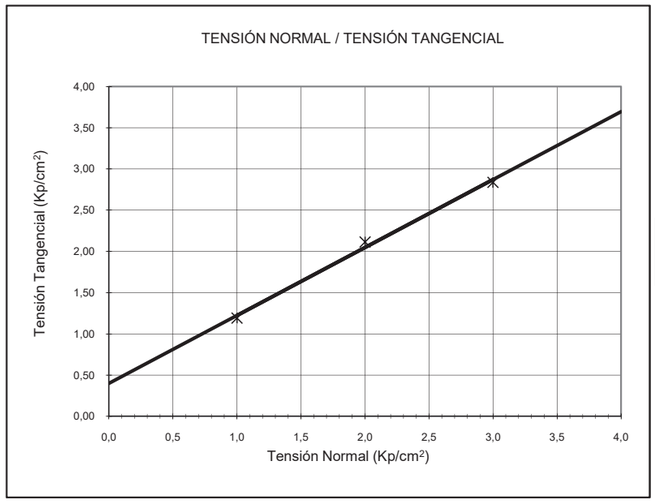
LOCALIZACIÓN MUESTRA: **SP-8**
PROFUNDIDAD: **1.20 - 1.70 m**
FECHA DE TOMA: **16/10/2019**

MUESTRA INALTERADA

ENSAYO DE CORTE DIRECTO (UNE EN 103 401)

TIPO DE ENSAYO: **CD**
TIPO DE PROBETA: **INALTERADA**

PROBETA Nº		1	2	3
DIMENSIONES	Diámetro (mm):	49.90	49.90	49.90
	Altura (mm):	30.50	30.50	30.50
	Area (cm^2):	19.56	19.56	19.56
	Volumen (cm^3):	59.66	59.66	59.66
ENSAYO	Humedad inicial (%):	12.3	11.4	11.5
	Humedad final (%):	34.2	32.2	31.5
	Densidad natural (gr/cm^3):	1.57	1.59	1.56
	Densidad seca (gr/cm3):	1.40	1.42	1.40
	Tensión normal (Kpa):	100	200	300
	Tensión de rotura (Kp/cm^2):	1.19	2.11	2.84
	Desplazamiento en tensión máxima (mm):	5.16	8.85	5.39



COHESIÓN (Kp/cm^2):	**0.40**
ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO	**39.5**

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE ÁREA GT

- Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
- No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de enmacosa consultoría técnica .

enmacosa Consultoría Técnica
www.enmacosa.com
enmacosa consultoría técnica, s.a. CIF:A-27812627 - Inscrita en el Registro Mercantil de Pontevedra - Libro 4015 - Folio 95 - Hoja nºP0-57919 Inscripción 1ª - Ed. enmacosa. Rúa Anel do Perral, 25. 36416 Mos - Pontevedra. Tlf: 986 80 12 00

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

MUESTRA Nº	99 153682	FECHA ENTRADA	16/10/2019	Pagina 2 de 3

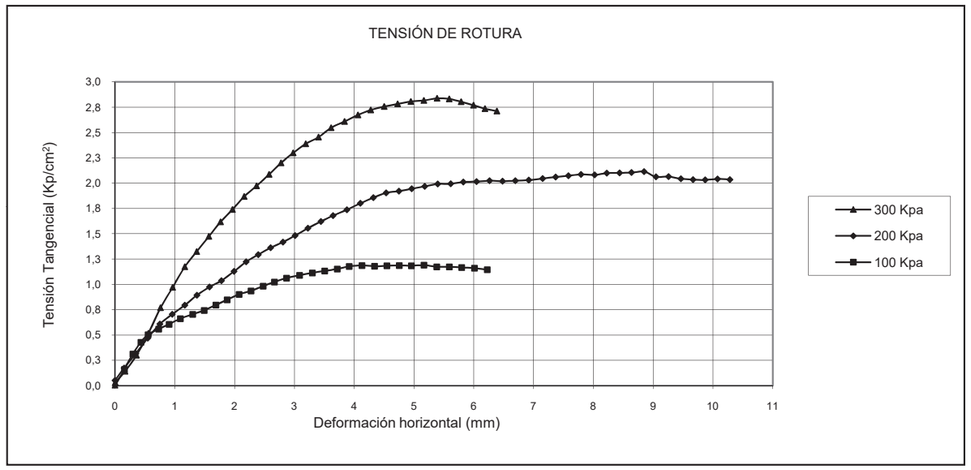
REFERENCIA: **C-137250**
PETICIONARIO: **TECYP INGENIERÍA, S.L.**
OBRA: **VARIANTE DE RIBEIRA**
SITUACIÓN: **RIBEIRA - A CORUÑA**
TIPO DE MUESTRA: **MUESTRA INALTERADA**

LOCALIZACIÓN MUESTRA **SP-8**
PROFUNDIDAD: **1.20 - 1.70 m**
FECHA DE TOMA: **16/10/2019**

MUESTRA INALTERADA

ENSAYO DE CORTE DIRECTO

TIPO DE ENSAYO: **CD**
TIPO DE PROBETA: **INALTERADA**



PROBETA Nº:	1	2	3
Tensión de rotura (Kp/cm^2):	1.19	2.11	2.84
Desplazamineto en tensión máxima (mm):	5.16	8.85	5.39

Observaciones:

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DEL LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE AREA GT

- Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
- No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de enmacosa consultoría técnica .

enmacosa consultoría técnica, s.a. Rúa Anel do Perral Nº25 - P. I. Veigadaña 36416 Mos - Pontevedra. Telf.: 986 801 200 / Fax: 986 344 614. Correo electrónico: vigo@enmacosa.com

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

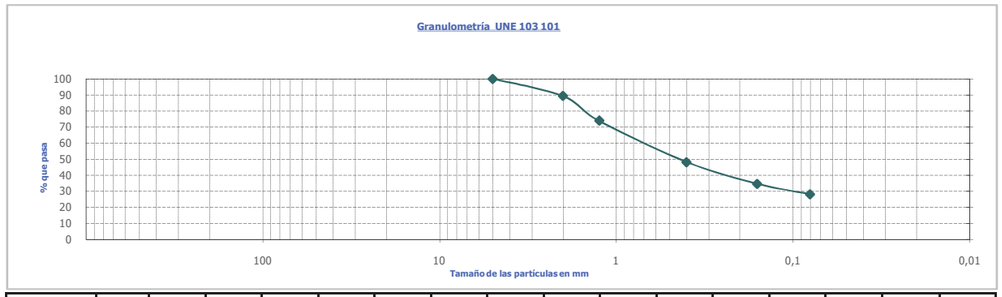
MUESTRA Nº: **99 153682** FECHA DE ENTRADA: **16/10/2019** Página 3 de 3

REFERENCIA: **C-137250**
PETICIONARIO: **TECYP INGENIERÍA, S.L.**
OBRA: **VARIANTE DE RIBEIRA**
SITUACIÓN: **RIBEIRA - A CORUÑA**
TIPO DE MUESTRA: **MUESTRA INALTERADA**

LOCALIZACIÓN: **SP-8**
PROFUNDIDAD: **1.20 - 1.70 m**
FECHA DE TOMA: **16/10/2019**

MUESTRA INALTERADA

RESULTADO DE LOS ENSAYOS



TAMICES UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% PASA											100	89	74	48	35	28.0

Ensayo	Norma		Resultado	Especificaciones
Límites de Atterberg	UNE 103 103/UNE 103 104	Límite Líquido	NO	
		Límite Plástico	--	
		Índice de Plasticidad	N.P.	
Densidad de un suelo	UNE 103 301	Densidad Húmeda	1.80 g/cm^3	
		Densidad seca	1.61 g/cm^3	

Observaciones:

Mos, 24 de octubre de 2019

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DE LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE DE ÁREA GT

● Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
● No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de enmacosa consultoría técnica.

enmacosa Consultoría Técnica
www.enmacosa.com
enmacosa consultoría técnica, s.a. CIF:A-27812627 - Inscrita en el Registro Mercantil de Pontevedra - Libro 4015 - Folio 95 - Hoja nºP0-57919 Inscripción 1ª - Ed. enmacosa. Rúa Anel do Perral, 25. 36416 Mos - Pontevedra. Tlf: 986 80 12 00

Laboratorio habilitado por la Xunta de Galicia e inscrito en el Registro General del CTE como LECCE con Nº GAL-L-056 en las siguientes áreas de actuación:
GT (Ensayos Geotecnia), VS (Ensayos Viales), PS (Ensayos Pruebas Servicio), EH (Ensayos Estructuras Hormigón Estructural), EA (Ensayos Estructuras Acero Estructural), EF (Ensayos Obras Albañilería), Acústica y Otros.

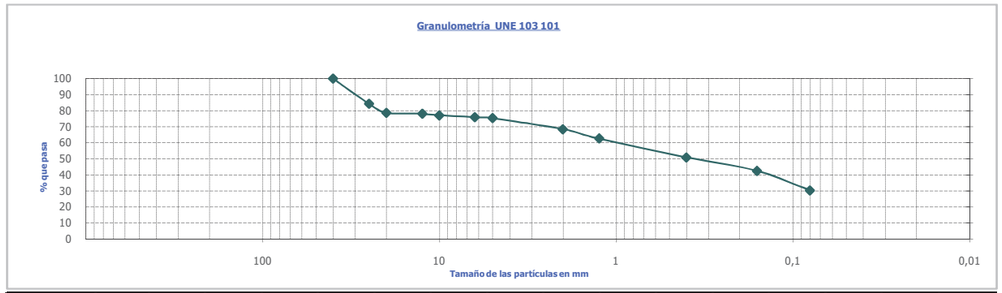
MUESTRA Nº: **99 153683** FECHA DE ENTRADA: **16/10/2019** Página 1 de 1

REFERENCIA: **C-137250**
PETICIONARIO: **TECYP INGENIERÍA, S.L.**
OBRA: **VARIANTE DE RIBEIRA**
SITUACIÓN: **RIBEIRA - A CORUÑA**
TIPO DE MUESTRA: **MUESTRA INALTERADA**

LOCALIZACIÓN: **SP-9**
PROFUNDIDAD: **1,80 - 2,40 m**
FECHA DE TOMA: **16/10/2019**

MUESTRA INALTERADA

RESULTADO DE LOS ENSAYOS



TAMICES UNE	100	80	63	50	40	25	20	12.5	10	6.3	5	2	1.25	0.4	0.16	0.08
% PASA					100	84	79	78	77	76	75	68	62	51	42	30.3

Ensayo	Norma		Resultado	Especificaciones
Límites de Atterberg	UNE 103 103/UNE 103 104	Límite Líquido	24.0	
		Límite Plástico	NO	
		Índice de Plasticidad	0	
Materia Orgánica (M.O.)	UNE 103 204		0.10%	
Contenido en sales solubles	NLT 114		0.08%	

Observaciones:

Mos, 23 de octubre de 2019

Samuel Cerqueira Mallo
DIRECTOR DE LABORATORIO

Norberto Saiz Ruiz
JEFE DE ÁREA GT

● Los resultados de los ensayos realizados afectan exclusivamente a las muestras recibidas.
● No está autorizada la reproducción total o parcial de este informe sin la autorización expresa de enmacosa consultoría técnica.

enmacosa consultoría técnica, s.a. Rúa Anel do Perral Nº25 - P. I. Veigadaña 36416 Mos - Pontevedra. Telf.: 986 801 200 / Fax: 986 344 614. Correo electrónico: vigo@enmacosa.com

ANEJO Nº5

EFECTOS SÍSMICOS

ÍNDICE

1. EFECTOS SÍSMICOS.....3

1. EFECTOS SÍSMICOS

Según el Real Decreto 997/2002, de 22 de septiembre, por el que se aprueba la Norma de Construcción Sismoresistente: Parte general y edificación, así como según el Real Decreto 637/2007, de 18 de mayo, por el que se aprueba la norma de construcción sismo-resistente: puentes (NCSP-07), el anejo 1 considera que el término municipal de Ribeira tiene una aceleración sísmica básica a_b inferior a 0,04·g (donde g es la aceleración de la gravedad).

Por tanto, no será necesario considerar las acciones sísmicas en el diseño de las estructuras del presente Proyecto.

ANEJO Nº6

CLIMATOLOGÍA E HIDROLOGÍA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. CLIMATOLOGÍA 3
2.1 APROXIMACIÓN A LA CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA 3
3. HIDROLOGÍA 4
3.1 PLUVIOMETRÍA 4
3.1.1 Datos de la Dirección General de Carreteras 4
3.1.2 Datos de las estaciones climatológicas de la zona de actuación 4
3.1.3 Precipitación adoptada 6
3.2 CUENCAS 6
3.3 UMBRAL DE ESCORRENTÍA 11
3.4 CÁLCULOS HIDROLÓGICOS 12
3.4.1 Intensidad de precipitación 12
3.4.2 Tiempo de concentración 12
3.4.3 Coeficiente de escorrentía 12
3.4.4 Determinación de caudales de cálculo 13
APÉNDICE I: CAUDALES DE CÁLCULO 15
APÉNDICE II: PLANO DE CUENCAS 53
APÉNDICE III: DATOS ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS 55

1. INTRODUCCIÓN

El presente anejo estudia las variables climáticas que se generan en el área de proyecto, con el objeto de poder definir las condiciones necesarias para el diseño de las obras de desagüe, así como la hidrología existente en la zona mediante la determinación de las cuencas vertientes y los caudales de cálculo asociadas a las mismas.

Los cálculos para la determinación de los caudales mencionados se realizan de acuerdo con la norma 5.2.-I.C. "Drenaje Superficial" (Orden FOM 298/2016 de 15 de febrero).

2. CLIMATOLOGÍA

En este apartado se analizan las características climatológicas de la zona del proyecto con el fin de evaluar su importancia de cara al dimensionamiento y diseño de los trabajos y en la ejecución posterior de las obras.

Los datos utilizados se corresponden, principalmente, con los aportados por la Agencia Estatal de meteorología (AEMET) y la Unidad de Observación y Predicción Meteorológica de Galicia (MeteoGalicia).

2.1 APROXIMACIÓN A LA CLIMATOLOGÍA DE LA ZONA

El clima en el entorno de la zona de proyecto es templado y cálido.

De acuerdo con Köppen – Geiger, el clima existente se clasifica como Csb para latitudes medias (C), que se corresponde con un clima mediterráneo de veranos frescos, con un verano seco (s) y templado (b).

La temperatura media a lo largo del año es de 14,8°C. Con una temperatura media de 19,7 ° C, agosto es el mes más caluroso del año. Las temperaturas medias más bajas del año se producen en enero, cuando se alcanza un valor de alrededor de 10,4°C. La variación térmica en las temperaturas a lo largo del año es de 9,3°C.

La mayor cantidad de precipitación tiene lugar, en general, durante la época invernal, obteniéndose relativamente poca lluvia durante el período estival. El valor de precipitación más bajo se registra en el mes de julio, con un promedio de 26 mm. En el lado contrario se encuentra el mes de diciembre, que es en el que se concentra la mayor cantidad de precipitación, llegando a una media de 161 mm. Existe una diferencia de precipitaciones entre los meses de mayor sequía y los más húmedos de 135 mm, rondando la precipitación total acumulada a lo largo de un año medio un total de 1.146 mm.

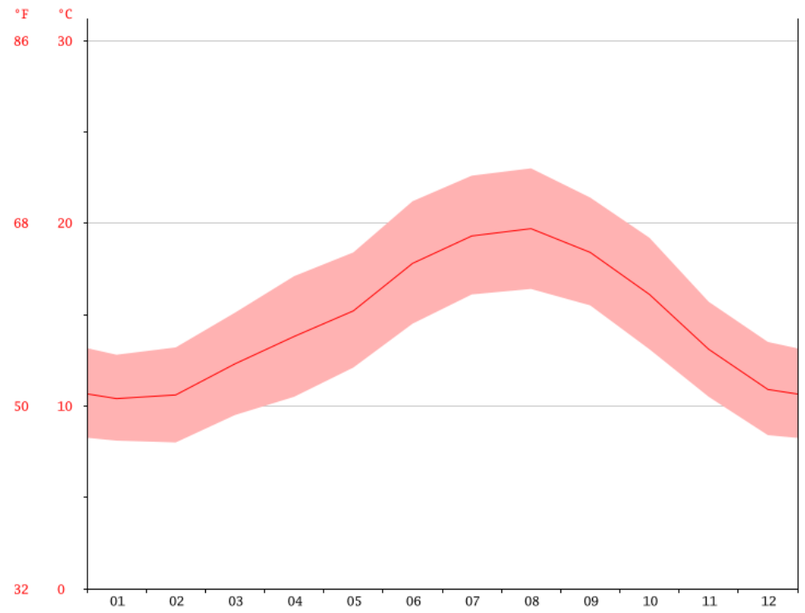
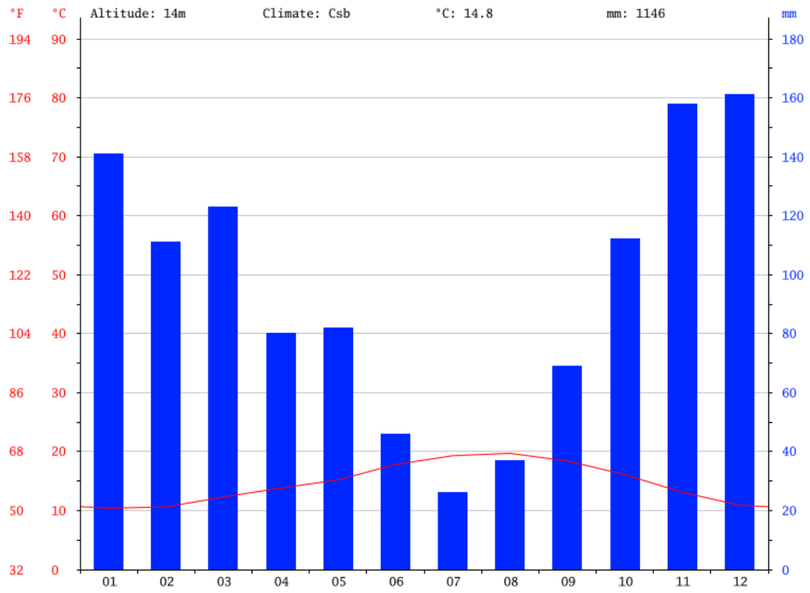


DIAGRAMA DE TEMPERATURA PARA RIBEIRA



CLIMOGRAMA DE RIBEIRA

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Temperatura media (°C)	10.4	10.6	12.3	13.8	15.2	17.8	19.3	19.7	18.4	16.1	13.1	10.9
Temperatura min. (°C)	8.1	8	9.5	10.5	12.1	14.5	16.1	16.4	15.5	13.1	10.5	8.4
Temperatura máx. (°C)	12.8	13.2	15.1	17.1	18.4	21.2	22.6	23	21.4	19.2	15.7	13.5
Temperatura media (°F)	50.7	51.1	54.1	56.8	59.4	64.0	66.7	67.5	65.1	61.0	55.6	51.6
Temperatura min. (°F)	46.6	46.4	49.1	50.9	53.8	58.1	61.0	61.5	59.9	55.6	50.9	47.1
Temperatura máx. (°F)	55.0	55.8	59.2	62.8	65.1	70.2	72.7	73.4	70.5	66.6	60.3	56.3
Precipitación (mm)	141	111	123	80	82	46	26	37	69	112	158	161

TABLA CLIMÁTICA // DATOS HISTÓRICOS DEL TIEMPO EN RIBEIRA

3. HIDROLOGÍA

3.1 PLUVIOMETRÍA

De acuerdo a la norma 5.2.-I.C. "Drenaje Superficial", para la determinación de la precipitación diaria, se debe adoptar el mayor de los valores obtenidos a partir de:

- Datos publicados por la Dirección General de Carreteras.
- Estudio estadístico de las precipitaciones máximas anuales medidas en las estaciones de la zona o, en caso de no existir ninguna, apoyándose en los datos de las más próximas a ésta.

3.1.1 DATOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS

Se parte de los valores máximos para distintos períodos de retorno proporcionados por el programa informático MAXPLU, que se recoge en la publicación "Máximas lluvias diarias en la España Peninsular" de la Dirección General de Carreteras del Ministerio de Fomento.

Introduciendo en dicho programa los datos de las coordenadas medias del tramo en estudio, referidas al Huso 29, **X**= 501.707 m, **Y**= 4.712.542 m, con los distintos períodos de retorno considerados, se obtienen los resultados que se presentan a continuación:

Pmedia (mm/día)	**75**
Cv	**0,35**
T (Años)	Pd (mm/día)
2	69,08
5	91,28
10	107,85
25	129,90
50	147,08
100	166,50
500	212,33

3.1.2 DATOS DE LAS ESTACIONES CLIMATOLÓGICAS DE LA ZONA DE ACTUACIÓN

Las series de precipitación máxima anual se han obtenido de los datos de precipitación máxima mensual en 24 horas proporcionados por el INM y las publicadas en la página web de MeteoGalicia.

A partir de las series de precipitación máxima anual recogida en 24 horas de cada pluviómetro, se ha procedido a determinar los valores de precipitación máxima en 24 horas para los períodos de retorno correspondientes a 2, 5, 25,100 y 500 años. Para ello se han ajustado a los primeros valores dos leyes extremales de probabilidad diferentes, la distribución de Gumbel y la denominada SQRT-ET-max, escogiendo para cada período de retorno los valores máximos resultantes de ambos casos.

En el apéndice III se recogen las tablas de cálculo de la aplicación de las distribuciones de Gumbel y SQRT-ET-max a los valores máximos anuales, junto con la representación gráfica de las curvas de ajuste.

El estudio de precipitaciones se efectúa a partir de los datos de precipitaciones diarias registradas en las estaciones climatológicas de Boiro (1442U) y las de Corrubedo (10049) y Sálvora (10128), facilitados por la AEMET y MeteoGalicia, respectivamente.

La primera, con más registros, incluye datos de años completos desde 1984 a 2018, pero se encuentra más alejada de la zona de actuación, teniendo las siguientes características:

Nombre: ..... Boiro (1442U)
Concello:..... Boiro
UTM X: 508.836
UTM Y: 4.721.360
Huso 29
Altitud: ..... 10 m.
Distancia: ..... 12.975 m.

Las otras dos se ubican a menor distancia de la zona de proyectos, pero, como inconveniente, presentan menos valores de precipitación registrados, siendo el intervalo de años de medición de 18 años en Corrubedo y de 13 años en Sálvora. Cada una de ellas tiene las características que se enumeran a continuación:

Nombre: ..... Corrubedo (10049)
Concello:..... Ribeira
UTM X: 497.652
UTM Y: 4.711.423
Huso 29
Altitud: ..... 30 m.
Distancia: ..... 2.633 m.

Nombre: ..... Sálvora (10128)
Concello:..... Ribeira
UTM X: 498.879
UTM Y:..... 4.701.396
Huso 29
Altitud:..... 24 m.
Distancia:..... 10.452 m.

A partir de todos los datos de precipitación observados, se aplica, sobre ellos, el método de distribución de Gumbel. Todos los ajustes se han realizado con el software HidroEsta, obteniéndose los siguientes valores:

	Boiro (1442U)	Corrubedo (10049)	Sálvora (10128)
T (Años)	Pd (mm/día)	Pd (mm/día)	Pd (mm/día)
2	73,28	45,89	51,47
5	96,34	54,59	60,71
10	111,61	60,35	66,84
25	130,90	67,62	74,57
50	145,22	73,02	80,31
100	159,42	78,38	86,01
500	192,25	90,75	99,18

Sobre los mismos valores anteriormente expuestos se ha aplicado la función SQRT ET-max, obteniéndose los siguientes resultados a partir de un valor promedio y de desviación típica de cada una de las estaciones:

	Boiro (1442U)		Corrubedo (10049)		Sálvora (10128)	
	X=77,56	σ=26,10	X=47,51	σ=9,84	X=53,18	σ=10,47
T (Años)	Pd (mm/día)		Pd (mm/día)		Pd (mm/día)	
2	77,56		47,77		53,66	
5	93,82		54,01		59,79	
10	109,90		59,98		65,63	
25	131,82		67,94		73,36	
50	149,24		74,16		79,36	
100	167,56		80,57		85,55	
500	213,62		96,36		100,66	

En el apéndice III se incluyen las tablas resumen de precipitación diaria máxima facilitadas por la AEMET, al igual que las publicadas por MeteoGalicia para cada año, completando toda esta información con los caudales de cálculo resultantes del empleo de estos datos en las diferentes cuencas interceptadas por la traza.

Teniendo en cuenta la escasa muestra existente en las estaciones de Corrubedo y Sálvora, las cuales fueron instaladas a mediados del año 2006 y presentan datos incompletos para algunos períodos de medición, se ha considerado continuar el estudio de climatología e hidrología empleando los datos proporcionados por la estación automática de Boiro, que tiene un tamaño de muestra dos y tres veces mayor que las anteriores, con lo que la fiabilidad de los resultados se ajustará más a la realidad climática existente.

3.1.3 PRECIPITACIÓN ADOPTADA

De acuerdo a la Norma 5.2-I.C de drenaje, los cálculos de caudal se efectúan tomando como base los valores máximos de precipitación obtenidos por los diferentes métodos desarrollados anteriormente. Como se deriva del proceso de cálculo realizado, los valores de mayor cuantía son los resultantes de la aplicación de la función SQRT ET-max a los datos de precipitaciones máximas diarias registrados en la estación Boiro (1442U).

3.2 CUENCAS

En cuanto a la determinación de las cuencas interceptadas, la zona de proyecto tiene la particularidad de estar atravesada, en la zona sur y suroeste, por el Rego da Mámoa (cuenca 16), y el Regato Morto (cuenca 13); siendo éste último afluente del primero. Ambos cursos fluviales están catalogados por Augas de Galicia, lo que indica que serían los puntos más conflictivos en cuanto al dimensionamiento de las obras de drenaje que se prevén, y que quedarán definidas en los correspondientes anejos del proyecto, tanto en el de cálculo de estructuras como en el de drenaje.

Existen dos puntos de cruce de la actuación proyectada sobre los cursos fluviales mencionados, los cuales, por su importancia en lo relativo a la superficie de cuenca y caudales obtenidos, obligan a que sean estudiados con un mayor detalle. Atendiendo a lo publicado por la Demarcación Hidrográfica Galicia Costa en relación a los Mapas Inundables Fluviales (ciclo 2015 – 2021), el Rego da Mámoa presenta un área inundable con riesgo potencial de inundación en el entorno del sector que va del pk 1+920 a la glorieta 2.1 (pk 2+120) de la variante de Ribeira.

Dicho tramo del Mámoa, como todo cauce natural, aparte de por ser inundable, o precisamente por ello y por la cercanía al núcleo urbano de Ribeira, a lo que hay que sumar el reducido tiempo de concentración que presenta su cuenca vertiente, fue objeto de estudio durante el primer ciclo de implantación (2015-2021) de la Directiva 2007/60/CE del Parlamento y Consejo Europeos, relativa a la evaluación y gestión de los riesgos de inundación, traspuesta al ordenamiento jurídico español mediante el RD 903/2010, de 9 de julio. En este sentido, se declaró como un Área de Riesgo Potencial Significativo de Inundación (ARPSI ES014-CO-05-01-02 Rego da Mámoa - Ribeira) por la Evaluación Preliminar del Riesgo de Inundación (EPRI), de modo que fueron necesarios la redacción de mapas de peligrosidad y mapas de riesgo de inundación, así como la implantación de Planes de Gestión del Riesgo de Inundación.

Vaguada del curso fluvial medio del Mámoa, a unos 50 m aguas abajo de la futura estructura.

En las visitas a campo se ha podido comprobar, coincidiendo con una época de lluvias de escasa intensidad pero de elevada persistencia en el tiempo, que el flujo de agua del río Mámoa desciende por su cuenca de manera difusa, no pudiendo distinguirse un canal natural que lo encaje en el terreno de forma definida, con lo que a las calles aledañas les llegaba el agua desde distintos puntos de la ladera, generando una llanura de inundación de cierta extensión que concentraba el flujo en la zona de menor cota de la cuenca.

Las señales que muestra el área anexa al cauce dejan pistas de la complicada situación que se genera en el entorno del río con unas precipitaciones de poca importancia, ya que la cuenca se encuentra semiurbanizada en su curso medio y completamente antropizada en su curso bajo. El agua desciende discurriendo desde varios frentes y se concentra en infraestructuras de canalización que no parecen tener

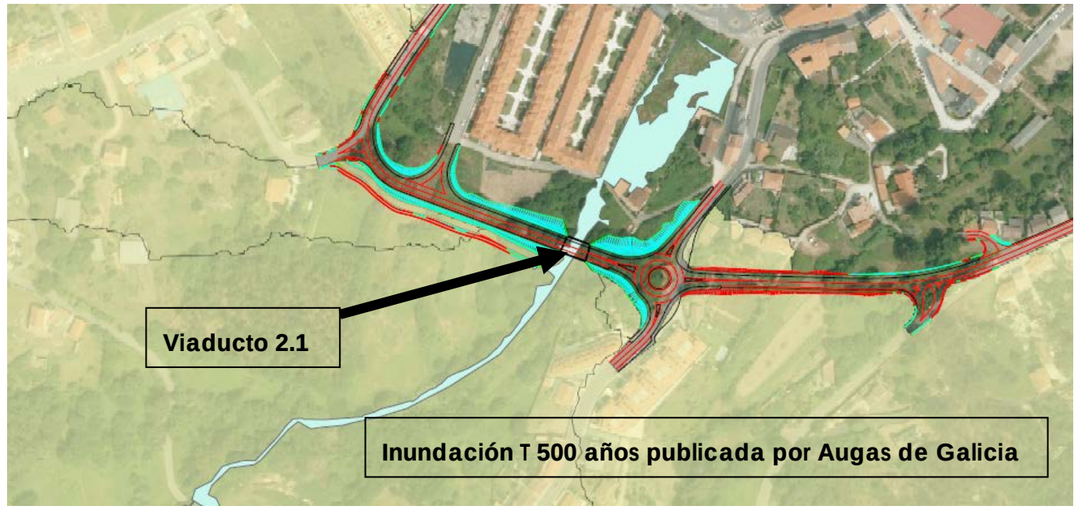
capacidad suficiente para garantizar el tratamiento de las avenidas de mayor tiempo de retorno. Esta situación evidencia que el río, a pesar de tener un caudal de poca entidad por discurrir por una cuenca de pequeña extensión, tiene tiempos de concentración cortos que benefician que las avenidas se presenten rápidamente y se generen anegaciones en las zonas previas al encauzamiento, tal y como se aprecia en las imágenes siguientes.

Paso bajo calzada y conducción en acequia hasta encauzamiento subterráneo

Colectores de paso y acequia de para paso bajo calzada del rego da Mámoa.

Como se ha venido explicando, se han encontrado tubos de canalización en los puntos bajos de la calle, los cuales atraviesan la calzada que cruza el cauce por debajo, con el fin de ir conduciendo el agua hasta una acequia colectora que la transporta canalizada junto a un muro de límite de finca hasta el encauzamiento subterráneo que lo vierte posteriormente al mar.

Como la infraestructura viaria que se pretende implantar discurre atravesando la cuenca y el cauce del Rego da Mámoa, además de los límites de la llanura de inundación establecidos tras la aplicación de las medidas establecidas por la Directiva de inundaciones, habrá que tener en consideración los límites del Dominio Público Hidráulico y la zona de servidumbre que la Ley de Aguas establece en lo que se refiere a ocupación de los cauces públicos.



Viaducto sobre el rego da Mámoa y mapa de inundación de la avenida de 500 años de período de retorno

Considerando todos estos condicionantes existentes en el cauce del arroyo, se ha previsto un diseño del segmento sur de la carretera que evitará interceptar el curso fluvial del Rego da Mámoa, no viéndose afectado éste en ningún caso por la existencia de la red viaria. Para ello, se salvará el dominio público hidráulico (DPH), y las lindes de la servidumbre del arroyo, además de la zona inundable asociada a éste, mediante la construcción de un viaducto situado aproximadamente en el pk 2+080.

En el presente proyecto, para la elección de las coordenadas geográficas en las que se ha encajado la estructura sobre el Mámoa, se han empleado los mapas

publicadas por Augas de Galicia para la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa, con objeto de salvar los límites establecidos por la Legislación en materia de aguas e inundaciones. En fases posteriores se ajustará la posición exacta del viaducto con la información que se obtenga del levantamiento taquimétrico de detalle.

Una vez pasado el punto donde se plante el futuro viaducto, el Rego da Mámoa no discurre, en ningún momento, por la superficie de la zona urbana de Ribeira, sino que a unos 200 m la estructura prevista, llegando a la glorieta de la Rúa Cubeliño y la Avenida de la Constitución, se canaliza, discurriendo por el subsuelo hasta su desembocadura en el mar. Es éste es otro de los motivos que demuestran que el tramo fluvial del río ya ha sido revisado con anterioridad.

Entrada al encauzamiento subterráneo y desembocadura del Rego da Mámoa en el puerto de Ribeira

Por otro lado, en cuanto a la actuación necesaria para el cruce con el Regato Morto, se ha previsto incorporar una obra de drenaje transversal (ODT) que consistirá en un marco prefabricado de dimensiones interiores 3,0 m de anchura y 2,0 m de altura, que presenta una amplitud más que suficiente para que el curso fluvial no se vea afectado. Esta estructura estará ubicada, aproximadamente, en el pk 1+686.

Al igual que ocurría con el Mámoa, en el caso del Morto se presenta la misma particularidad que en el resto del territorio del municipio, las cuencas vertientes bajan desde una ladera que delimita todo el ámbito territorial desde el oeste y sur hasta el mar.

La cuenca que conforma el cauce del río Morto es la de mayor extensión y longitud, pero como la pendiente es más elevada que en el Mámoa, la velocidad con la que llega y se lamina la avenida es mayor, reduciendo el caudal desaguado por la vertiente. A pesar de ello, es un caudal importante que hay que considerar para evitar generar zonas de inundación por la existencia de la nueva infraestructura.

Al contrario que se observaba en la cuenca del rego da Mámoa, el arroyo Morto presenta una cuenca en la que el curso fluvial se encuentra más definido, descendiendo por la ladera con un desnivel de 112 m hasta la desembocadura en el puerto.

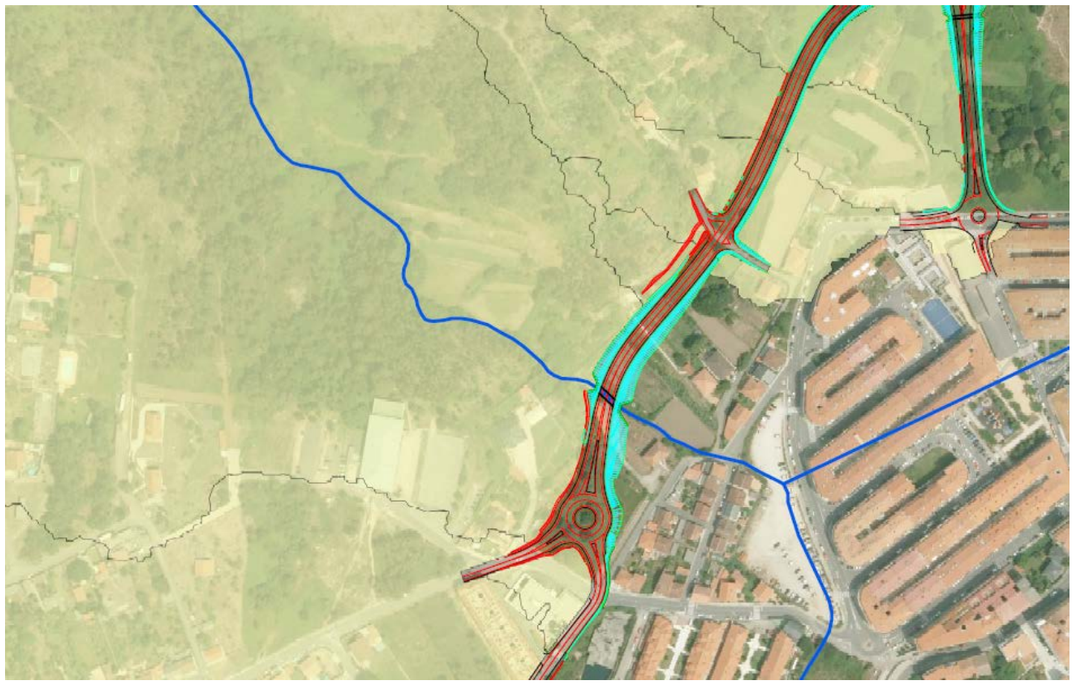
Ladera que conforma la cuenca del arroyo Morto y cauce fluvial del regato previo al cruce con la variante

Tubo de entronque paro paso bajo calzada del arroyo Morto y encauzamiento subterráneo en el TM de Ribeira

En la cuenca vertiente del Morto se ha identificado el mismo inconveniente que en el Mámoa, del que el primero es tributario. Como el río discurre hacia el núcleo urbano de Ribeira desde la ladera noroeste y no hay un cauce natural existente en la urbe, llega un punto en el que se debe canalizar y circular hasta el mar a través de un encauzamiento subterráneo, donde se une al caudal del río Mámoa.

Aguas abajo del futuro marco prefabricado, el cauce circula a los pies de un muro de linde de una vivienda hasta que alcanza la Rúa Cubeliño, en la que se entuba en un conducto que lo transporta hasta su desembocadura. El principal problema que se vislumbra con esta particularidad es conocer si se garantiza de forma completa el paso de un régimen natural del flujo a un régimen entubado, y si el tubo existente es suficiente para asegurar el discurrir correcto del agua con caudales asociados a períodos de retorno de mayor cuantía.

En relación a todo esto, las dimensiones del marco de 3,0 x 2,0 m diseñado para asegurar el drenaje transversal del cauce del Morto no generaría incidencias ni aguas arriba ni aguas abajo, ya que la superficie libre permite el discurrir del flujo con una mínima elevación del calado en la entrada y la salida de la obra. De hecho, el caudal a sección a llena de la infraestructura, según las dimensiones que presenta, permitiría transportar un caudal 10,6 veces superior al que le llegaría con la avenida de 500 años, con lo que se evidencia la mínima incidencia del elemento.



Curso fluvial del regato Morto a su paso por el futuro Marco 3,0 x 2,0 m

Incluso, para asegurar que la infraestructura no presenta afecciones a puntos existentes aguas abajo de la misma, se ha diseñado, en la boca de salida del marco, un elemento amortiguador a base de escollera de protección en el cauce, con objeto de reducir ostensiblemente la velocidad del fluido en el retorno al terreno existente, con lo que se eliminarán problemas derivados de las transiciones entre el curso natural y el artificial, ayudando, además, a embocar el caudal en los conductos mencionados anteriormente.

Si bien, esta problemática en el entubado subterráneo del arroyo, en lo referente a los cauces de estudio de este proyecto, no tendría por qué tener una consideración especial, puesto que se produce una vez pasada la infraestructura diseñada, es decir, no se va a generar a posteriori de la puesta en servicio de la carretera, puesto que el inconveniente es actualmente existente.

Con estos condicionantes se han identificado 20 cuencas vertientes principales interceptadas por la traza, que se han dividido a su vez en subcuencas. Todas ellas drenan hacia la población para desembocar en el mar y alcanzan, casi todas excepto la C-1 y la C-20, la traza de la carretera, teniendo estudiada de forma pormenorizada su continuidad aguas abajo de la misma:

Cuencas vertientes		Observaciones
Cuenca	Subcuenca	
C-1	1	Pequeña afección en la GL 0.0
C-2	2a	De poca entidad y caudal, pero se generaría una balsa que será preciso desaguar mediante ODT 0.0 para dar continuidad al cauce
	2b	
	2c	
	2d	
C-3	3	
C-4	4	Prevista una ODT en la vaguada con elemento de protección a vivienda anexa
C-5	5a	
	5b	
C-6	6	
C-7	7	
C-8	8	
C-9	9a	

Cuencas vertientes		Observaciones
Cuenca	Subcuenca	
	9b	
C-10	10a	Cuenca de pequeño tamaño, pero de pendiente casi nula en el tramo final. Actualmente se generan balsas de agua tras lluvias persistentes.
	10b	
	10c	
C-11	11a	
	11b	
C-12	12a	
	12b	
	12c	
	12d	
	12e	
C-13	13	Entrada en encauzamiento subterráneo
C-14	14a	Cuenca cuya superficie discurre por tramos completamente urbanizados.
	14b	
C-15	15	
C-16	16	Entrada en encauzamiento subterráneo
C-17	17a	
	17b	
C-18	18	
C-19	19	
C-20	20a	Sin afecciones a la nueva traza. El cauce de la vaguada se desvía hacia el mar sin interferir.
	20b	

Estas cuencas y subcuencas se representan en el plano incluido como apéndice II del presente anejo.

Así, las áreas que, de forma efectiva deben considerarse en el cálculo de caudales, son las siguientes:

Cuencas principales	Área (Km2)
C-01	0,021
C-02	0,034
C-03	0,007
C-04	0,077
C-05	0,036
C-06	0,075
C-07	0,057
C-08	0,134
C-09	0,017
C-10	0,046
C-11	0,028
C-12	0,024
C-13	0,364
C-14	0,106
C-15	0,020
C-16	0,315
C-17	0,157
C-18	0,040
C-19	0,056
C-20	0,310

A continuación, se presenta una tabla donde se incluyen las principales características físicas de las cuencas interceptadas por la traza de la carretera objeto del presente documento:

Cuencas vertientes		Área (km2)	Long (km)	Desnivel (m)	Pendiente (%)
C-1	1	0,021	0,396	25	6,31
C-2	2a	0,016	0,191	24	12,57
	2b	0,000	0,088	4	4,55

Cuencas vertientes		Área (km2)	Long (km)	Desnivel (m)	Pendiente (%)
	2c	0,004	0,068	12	17,65
	2d	0,014	0,156	30	19,23
C-3	3	0,007	0,145	25	17,24
C-4	4	0,077	0,600	54	9,00
C-5	5a	0,023	0,308	53	17,21
	5b	0,014	0,269	60	22,30
C-6	6	0,075	0,717	78	10,88
C-7	7	0,057	0,303	69	22,77
C-8	8	0,134	0,900	90	10,00
C-9	9a	0,016	0,144	35	24,31
	9b	0,001	0,024	3	12,50
C-10	10a	0,040	0,350	61	17,43
	10b	0,006	0,106	6	5,66
	10c	0,000	0,044	4	9,09
C-11	11a	0,021	0,350	50	14,29
	11b	0,007	0,124	8	6,45
C-12	12a	0,014	0,221	40	18,10
	12b	0,003	0,085	16	18,82
	12c	0,006	0,125	7	5,60
	12d	0,001	0,034	1	2,94
	12e	0,000	0,020	0,5	2,50
C-13	13	0,364	1,142	112	9,81
C-14	14a	0,103	0,428	58	13,55
	14b	0,002	0,074	12	16,22
C-15	15	0,020	0,285	40	14,04
C-16	16	0,315	1,007	72	7,15
C-17	17a	0,155	0,527	41	7,78
	17b	0,002	0,074	8	10,78
C-18	18	0,040	0,303	55	18,14
C-19	19	0,056	0,242	54	22,31
C-20	20a	0,305	0,976	60	6,15
	20b	0,005	0,041	4	9,77

3.3 UMBRAL DE ESCORRENTÍA

El umbral de escorrentía P_0 se determina mediante la siguiente fórmula:

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

Siendo:

β: coeficiente corrector

P^i_0: Valor inicial del umbral de escorrentía

A efectos de determinar el valor del umbral de escorrentía P_o la superficie total de cada una de estas cuencas se ha discretizado en los siguientes tipos de terrenos, seleccionados entre los ofrecidos en la tabla 2.3 de la Norma 5.2-IC Drenaje superficial (Orden FOM 298/2016 de 15 de febrero):

- Cul. Anual con cultivos Regadío <3
- Matorral boscoso frondosas y coníferas
- Mezclas de frondosas y coníferas
- Tejido urbano discontinuo

De acuerdo al grupo de suelo en el que nos encontramos (grupo B) el valor del umbral de escorrentía inicial considerado es:

- Cul. Anual con cultivos Regadío <3: P_o^i =48
- Matorral boscoso frondosas y coníferas: P_o^i =34
- Mezclas de frondosas y coníferas: P_o^i =47
- Tejido urbano discontinuo: P_o^i =14

Para calibrar estos valores con los datos reales de las cuencas, se introduce un coeficiente corrector del umbral de escorrentía β, calculado para cada periodo de

retorno según la metodología expuesta en el apartado 2.2.3.4., de la Norma 5.2-IC Drenaje superficial (Orden FOM 298/2016 de 15 de febrero):

- Drenaje de la plataforma y márgenes: $\beta^{PM} = \beta_m \cdot F_T$
- Drenaje transversal de la carretera: $\beta^{DT} = (\beta_m - \Delta_{50}) \cdot F_T$

Siendo, según la tabla 2.5 de la Norma:

βm : valor medio en la región. En nuestro caso región 11: βm=0.90

F_T: factor función del periodo de retorno T

De acuerdo a la tabla 2.5 se obtiene:

Región	Valor medio βm	Desviación Δ_{50}	F_T		
			T=2	T=25	T=500
11	0,90	0,20	0,8	1,13	1,59
			β^{PM}		
			0,72	1,017	1,431
			β^{DT}		
			0,56	0,791	1,113

3.4 CÁLCULOS HIDROLÓGICOS

3.4.1 INTENSIDAD DE PRECIPITACIÓN

De acuerdo con la Instrucción 5.2.-I.C. "Drenaje Superficial" (Orden FOM 298/2016 de 15 de febrero), la intensidad de precipitación I (mm/h) a emplear en la estimación de caudales por métodos hidrometeorológicos se obtiene por medio de la fórmula:

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

Siendo:

I_d (mm/h): Intensidad media diaria, calculada como

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

Con:

P_d: la precipitación diaria calculada anteriormente

K_A: Factor reductor de la precipitación por área de la cuenca

K_A=1 si A< 1 km²

K_A=1-($\log_{10}$ A)/15 si A>1 km²

F_{int} Factor de intensidad, calculado como el máximo de:

F_{int}=máx(F_a, F_b)

F_a: factor obtenido a partir del índice de torrencialidad (I_1/I_d)

$$F_a = \left(\frac{I_1}{I_d}\right)^{3.5287 - 2.5287 t^{0.1}}$$

I_1/I_d= 8 según el mapa de la figura 2.8 de la norma 5.2-IC.

F_b: factor obtenido a partir de las curvas IDF de un pluviógrafo cercano. En el presente proyecto no se dispone de datos horarios para calcular este factor.

3.4.2 TIEMPO DE CONCENTRACIÓN

Para las cuencas principales el tiempo de concentración (en horas) se calcula mediante la siguiente expresión:

$$t_c = 0{,}3\, x \left(\frac{l}{j^{1/4}}\right)^{0{,}76}$$

l: Longitud del cauce en Km.

j: Pendiente media del cauce en tanto por uno

3.4.3 COEFICIENTE DE ESCORRENTÍA

El coeficiente medio de escorrentía se calcula mediante la siguiente expresión:

Si $P_d * K_A > P_0$

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

Si $P_d * K_A <= P_0$ $\quad C = 0$

Siendo:

P_d: Precipitación diaria correspondiente al período de retorno considerado

P_o: Umbral de escorrentía

K_A: factor reductor de la precipitación por área de la cuenca (descrito anteriormente)

3.4.4 DETERMINACIÓN DE CAUDALES DE CÁLCULO

Los caudales se calculan mediante la aplicación del Método Racional:

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

Siendo:

Qt= caudal máximo anual correspondiente al periodo de retorno T

C: Coeficiente de escorrentía de la cuenca o superficie drenada

A: Área de la cuenca o superficie drenada en km2

I_t: Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c (mm/h)

Kt: Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación, calculado como:

$$Kt = 1 + \frac{tc^{1,25}}{tc^{1,25} + 14}$$

Las cuencas heterogéneas deberán dividirse en áreas parciales cuyos coeficientes de escorrentía e intensidades de precipitación se calcularán por separado, aplicándose en este caso para la determinación del caudal la fórmula:

$$Q = \frac{(\sum C_i \cdot A_i \cdot I_i) \cdot Kt}{3{,}6}$$

En nuestro caso, dado el pequeño tamaño de las cuencas, la causa de la heterogeneidad se debe a la variación del coeficiente de escorrentía y no tanto a la intensidad, de forma que la expresión resulta:

$$Q = \frac{(\sum C_i \cdot A_i) \cdot I_i \cdot Kt}{3{,}6}$$

De acuerdo al método y formulación expresada en los apartados anteriores, en el apéndice I se presentan las tablas resumen con los caudales generados en cada una de las subcuencas afectadas por la traza para los distintos periodos de retorno considerados en los cálculos, que han sido: 2 años, 5 años, 25 años, 100 años y 500 años).

Como primera tabla se incluyen los resúmenes de los caudales a considerar para el cálculo de drenaje transversal y para el cálculo de del drenaje de la plataforma y los márgenes. A continuación se incluyen las tablas de cálculo con los distintos factores y coeficientes considerados para el cálculo.

APÉNDICE I: CAUDALES DE CÁLCULO

RESUMEN DE CAUDALES PARA EL CÁLCULO DEL DRENAJE TRANSVERSAL

CUENCA			Método Racional 5.2-IC (2016)				
Nº	CURSO FLUVIAL	S (Km2)	Q (m3/s) 2 años	Q (m3/s) 5 años	Q (m3/s) 25 años	Q (m3/s) 100 años	Q (m3/s) 500 años
1		0,021	0,160	0,210	0,320	0,430	0,580
2a		0,016	0,160	0,210	0,320	0,430	0,580
2b		0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,010
2c		0,004	0,040	0,050	0,070	0,100	0,140
2d		0,014	0,130	0,170	0,260	0,350	0,480
3		0,007	0,060	0,070	0,120	0,160	0,220
4		0,077	0,460	0,590	0,930	1,250	1,700
5a		0,023	0,190	0,250	0,390	0,520	0,700
5b		0,014	0,100	0,130	0,210	0,290	0,390
6		0,075	0,460	0,600	0,930	1,260	1,690
7		0,057	0,500	0,650	1,010	1,350	1,820
8		0,134	0,810	1,050	1,630	2,180	2,940
9a		0,016	0,150	0,190	0,300	0,410	0,550
9b		0,001	0,020	0,020	0,040	0,050	0,070
10a		0,040	0,330	0,430	0,670	0,900	1,210
10b		0,006	0,050	0,060	0,100	0,140	0,190
10c		0,000	0,000	0,010	0,010	0,010	0,020
11a		0,021	0,170	0,220	0,340	0,450	0,610
11b		0,007	0,060	0,080	0,120	0,170	0,220
12a		0,014	0,070	0,100	0,150	0,210	0,290
12b		0,003	0,030	0,040	0,060	0,090	0,120
12c		0,006	0,080	0,100	0,160	0,210	0,280
12d		0,001	0,040	0,050	0,080	0,100	0,130
12e		0,000	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030
13	R. Morto	0,364	2,000	2,550	3,850	5,110	6,800
14a		0,103	2,520	3,110	4,500	5,820	7,560
14b		0,002	0,110	0,130	0,190	0,240	0,320
15		0,020	0,520	0,640	0,930	1,210	1,570
16	R. Mámoa	0,315	2,910	3,750	5,750	7,710	10,350
17a		0,155	0,880	1,150	1,830	2,490	3,390
17b		0,002	0,060	0,070	0,110	0,140	0,180
18		0,040	0,260	0,340	0,540	0,740	1,010
19		0,056	0,440	0,580	0,910	1,250	1,700
20a		0,305	2,150	2,800	4,360	5,890	7,970
20b		0,005	0,180	0,230	0,340	0,460	0,610

CUENCA			Método Racional 5.2-IC (2016)				
Nº	CURSO FLUVIAL	S (Km2)	Q (m3/s) 2 años	Q (m3/s) 5 años	Q (m3/s) 25 años	Q (m3/s) 100 años	Q (m3/s) 500 años
C-01		0,021	0,160	0,210	0,320	0,430	0,580
C-02		0,034	0,330	0,430	0,660	0,890	1,210
C-03		0,007	0,060	0,070	0,120	0,160	0,220
C-04		0,077	0,460	0,590	0,930	1,250	1,700
C-05		0,036	0,290	0,380	0,600	0,810	1,090
C-06		0,075	0,460	0,600	0,930	1,260	1,690
C-07		0,057	0,500	0,650	1,010	1,350	1,820
C-08		0,134	0,810	1,050	1,630	2,180	2,940
C-09		0,017	1,310	1,700	2,640	3,530	4,760
C-10		0,046	0,380	0,500	0,780	1,050	1,420
C-11		0,028	0,230	0,300	0,460	0,620	0,830
C-12		0,024	0,230	0,300	0,470	0,630	0,850
C-13	R. Morto	0,364	2,000	2,550	3,850	5,110	6,800
C-14		0,106	2,630	3,240	4,690	6,060	7,880
C-15		0,020	0,520	0,640	0,930	1,210	1,570
C-16	R. Mámoa	0,315	2,910	3,750	5,750	7,710	10,350
C-17		0,157	0,940	1,220	1,940	2,630	3,570
C-18		0,040	0,260	0,340	0,540	0,740	1,010
C-19		0,056	0,440	0,580	0,910	1,250	1,700
C-20		0,310	2,330	3,030	4,700	6,350	8,580

RESUMEN DE CAUDALES PARA EL CÁLCULO DEL DRENAJE LONGITUDINAL

CUENCA			Método Racional 5.2-IC (2016)				
Nº	CURSO FLUVIAL	S (Km2)	Q (m3/s) 2 años	Q (m3/s) 5 años	Q (m3/s) 25 años	Q (m3/s) 100 años	Q (m3/s) 500 años
1		0,021	0,130	0,160	0,260	0,350	0,480
2a		0,016	0,120	0,160	0,260	0,350	0,470
2b		0,000	0,000	0,000	0,000	0,010	0,010
2c		0,004	0,030	0,030	0,060	0,080	0,110
2d		0,014	0,090	0,130	0,200	0,280	0,380
3		0,007	0,040	0,050	0,090	0,120	0,170
4		0,077	0,340	0,450	0,720	0,990	1,350
5a		0,023	0,150	0,190	0,300	0,410	0,570
5b		0,014	0,080	0,100	0,160	0,220	0,310
6		0,075	0,350	0,470	0,740	1,000	1,370
7		0,057	0,390	0,510	0,800	1,090	1,480
8		0,134	0,630	0,820	1,300	1,760	2,400
9a		0,016	0,110	0,140	0,230	0,320	0,440
9b		0,001	0,010	0,020	0,030	0,040	0,050
10a		0,040	0,260	0,340	0,530	0,720	0,980
10b		0,006	0,030	0,050	0,080	0,100	0,150
10c		0,000	0,000	0,000	0,010	0,010	0,010
11a		0,021	0,130	0,170	0,270	0,360	0,490
11b		0,007	0,050	0,060	0,100	0,130	0,180
12a		0,014	0,050	0,070	0,120	0,160	0,220
12b		0,003	0,020	0,030	0,050	0,070	0,090
12c		0,006	0,070	0,090	0,130	0,180	0,240
12d		0,001	0,040	0,050	0,070	0,090	0,120
12e		0,000	0,010	0,010	0,020	0,020	0,030
13	R. Morto	0,364	1,680	2,140	3,260	4,340	5,800
14a		0,103	2,370	2,920	4,220	5,460	7,090
14b		0,002	0,100	0,120	0,180	0,230	0,300
15		0,020	0,480	0,590	0,860	1,120	1,450
16	R. Mámoa	0,315	2,310	3,000	4,670	6,310	8,540
17a		0,155	0,630	0,850	1,380	1,910	2,640
17b		0,002	0,050	0,060	0,100	0,120	0,160
18		0,040	0,180	0,250	0,400	0,560	0,780
19		0,056	0,320	0,420	0,690	0,950	1,320
20a		0,305	1,630	2,150	3,420	4,670	6,390
20b		0,005	0,150	0,190	0,290	0,390	0,520

CUENCA			Método Racional 5.2-IC (2016)				
Nº	CURSO FLUVIAL	S (Km2)	Q (m3/s) 2 años	Q (m3/s) 5 años	Q (m3/s) 25 años	Q (m3/s) 100 años	Q (m3/s) 500 años
C-01		0,021	0,130	0,160	0,260	0,350	0,480
C-02		0,034	0,240	0,320	0,520	0,720	0,970
C-03		0,007	0,040	0,050	0,090	0,120	0,170
C-04		0,077	0,340	0,450	0,720	0,990	1,350
C-05		0,036	0,230	0,290	0,460	0,630	0,880
C-06		0,075	0,350	0,470	0,740	1,000	1,370
C-07		0,057	0,390	0,510	0,800	1,090	1,480
C-08		0,134	0,630	0,820	1,300	1,760	2,400
C-09		0,017	1,020	1,330	2,100	2,850	3,880
C-10		0,046	0,290	0,390	0,620	0,830	1,140
C-11		0,028	0,180	0,230	0,370	0,490	0,670
C-12		0,024	0,190	0,250	0,390	0,520	0,700
C-13	R. Morto	0,364	1,680	2,140	3,260	4,340	5,800
C-14		0,106	2,470	3,040	4,400	5,690	7,390
C-15		0,020	0,480	0,590	0,860	1,120	1,450
C-16	R. Mámoa	0,315	2,310	3,000	4,670	6,310	8,540
C-17		0,157	0,680	0,910	1,480	2,030	2,800
C-18		0,040	0,180	0,250	0,400	0,560	0,780
C-19		0,056	0,320	0,420	0,690	0,950	1,320
C-20		0,310	1,780	2,340	3,710	5,060	6,910

CAUDALES PARA EL CÁLCULO DEL DRENAJE TRANSVERSAL

PERÍODO DE RETORNO: 2 AÑOS.

PERIODO DE RETORNO (Años)					2																			
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km^2)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 2	Δ50	Coef Po 2,33 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
1	1	Regadío	0,000	0,396	25,000	6,313	0,105	77,56	3,232	8	1	23,157	-	23,157	74,838	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,16**	**0,16**
		Matorral	0,020										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,000										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
2	2a	Regadío	0,000	0,191	24,000	12,565	0,053	77,56	3,232	8	1	30,570	-	30,570	98,797	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,16**	**0,33**
		Matorral	0,016										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,000										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
	2b	Regadío	0,000	0,088	4,000	4,545	0,035	77,56	3,232	8	1	35,589	-	35,589	115,018	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,00**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,000										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
	2c	Regadío	0,000	0,068	12,000	17,647	0,023	77,56	3,232	8	1	42,059	-	42,059	135,925	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,04**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,004										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
	2d	Regadío	0,000	0,156	30,000	19,231	0,042	77,56	3,232	8	1	33,479	-	33,479	108,196	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,13**	
		Matorral	0,005										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,009										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
3	3	Regadío	0,000	0,145	25,000	17,241	0,040	77,56	3,232	8	1	33,927	-	33,927	109,645	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,06**	**0,06**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,007										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
4	4	Regadío	0,000	0,600	54,000	9,000	0,134	77,56	3,232	8	1	20,838	-	20,838	67,343	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,01	**0,46**	**0,46**
		Matorral	0,039										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,038										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
5	5a	Regadío	0,000	0,308	53,000	17,208	0,071	77,56	3,232	8	1	27,095	-	27,095	87,565	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,19**	**0,29**
		Matorral	0,018										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,005										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
	5b	Regadío	0,000	0,269	60,000	22,305	0,061	77,56	3,232	8	1	28,799	-	28,799	93,072	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,10**	
		Matorral	0,004										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,009										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
6	6	Regadío	0,000	0,717	78,000	10,879	0,148	77,56	3,232	8	1	19,962	-	19,962	64,512	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,01	**0,46**	**0,46**
		Matorral	0,060										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,015										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			

PERIODO DE RETORNO (Años)					2																				
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 2	Δ50	Coef Po 2,33 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
7	7	Regadío	0,000	0,303	69,000	22,772	0,067	77,56	3,232	8	1	27,821	-	27,821	89,910	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,50**	**0,50**
		Matorral	0,050										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,006										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
8	8	Regadío	0,000	0,900	90,000	10,000	0,179	77,56	3,232	8	1	18,376	-	18,376	59,387	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,01	**0,81**	**0,81**
		Matorral	0,133										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,001										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
9	9a	Regadío	0,000	0,144	35,000	24,306	0,038	77,56	3,232	8	1	34,848	-	34,848	112,622	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,15**	**0,17**
		Matorral	0,006										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,010										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
	9b	Regadío	0,000	0,024	3,000	12,500	0,011	77,56	3,232	8	1	54,113	-	54,113	174,881	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,02**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,001										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
10	10a	Regadío	0,000	0,350	61,000	17,429	0,078	77,56	3,232	8	1	26,073	-	26,073	84,263	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,33**	**0,38**
		Matorral	0,036										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,004										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
	10b	Regadío	0,000	0,106	6,000	5,660	0,039	77,56	3,232	8	1	34,271	-	34,271	110,756	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,05**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,006										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
	10c	Regadío	0,000	0,044	4,000	9,091	0,018	77,56	3,232	8	1	45,242	-	45,242	146,213	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,00**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,000										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
11	11a	Regadío	0,000	0,350	50,000	14,286	0,082	77,56	3,232	8	1	25,674	-	25,674	82,973	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,17**	**0,30**
		Matorral	0,017										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,004										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
	11b	Regadío	0,000	0,124	8,000	6,452	0,043	77,56	3,232	8	1	33,057	-	33,057	106,834	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,06**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,007										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
	11c	Regadío	0,000	0,221	40,000	18,100	0,055	77,56	3,232	8	1	30,076	-	30,076	97,199	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,07**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,010										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
12	12a	Regadío	0,000	0,085	16,000	18,824	0,026	77,56	3,232	8	1	39,726	-	39,726	128,386	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,03**	**0,16**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,003										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
	12b	Regadío	0,000	0,125	7,000	5,600	0,045	77,56	3,232	8	1	32,640	-	32,640	105,487	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,08**	

PERIODO DE RETORNO (Años)					2																			
CUENCA PRINC.	**CUENCA SECUND.**	**SUELO**	**AREA (Km²)**	**LONGITUD (Km)**	**DESNIVEL (m)**	**PENDIENTE (m/m)**	**Tc (h)**	**Pd (mm/d)**	**Id**	**I_1/I_d**	**Ka**	**Fa**	**Fb**	**Fint**	**I_t (mm/h)**	**βm**	**Ft 2**	**Δ50**	**Coef Po 2,33 (βDT)**	**Po inic (mm)**	**Po (mm)**	**C**	**Kt**	**Q (m3/seg)**	**Q (m3/seg)**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,006										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,001										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
	12c	Regadío	0,000	0,034	1,000	2,941	0,019	77,56	3,232	8	1	44,948	-	44,948	145,263	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,04**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,001										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,001										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
	12d	Regadío	0,000	0,020	0,500	2,500	0,013	77,56	3,232	8	1	51,143	-	51,143	165,285	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,01**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,000										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
13	13	Regadío	0,000	1,142	112,000	9,810	0,215	77,56	3,232	8	1	16,922	-	16,922	54,689	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,01	**2,00**	**2,00**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,280										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,058										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
14	14a	Regadío	0,000	0,428	58,000	13,553	0,096	77,56	3,232	8	1	24,006	-	24,006	77,581	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**2,52**	**2,63**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,093										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,093										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
	14b	Regadío	0,000	0,074	12,000	16,216	0,024	77,56	3,232	8	1	40,856	-	40,856	132,037	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,11**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,002										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,002										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
15	15	Regadío	0,000	0,285	40,000	14,035	0,070	77,56	3,232	8	1	27,317	-	27,317	88,284	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,52**	**0,52**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,020										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,016										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
16	16	Regadío	0,179	1,007	72,000	7,150	0,208	77,56	3,232	8	1	17,194	-	17,194	55,566	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,01	**2,91**	**2,91**
		Matorral	0,179										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,135										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,041										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
17	17a	Regadío	0,014	0,527	41,000	7,780	0,125	77,56	3,232	8	1	21,481	-	21,481	69,421	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,01	**0,88**	**0,94**
		Matorral	0,014										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,141										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
	17b	Regadío	0,000	0,074	8,000	10,782	0,026	77,56	3,232	8	1	39,688	-	39,688	128,264	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,06**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,002										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,001										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
18	18	Regadío	0,000	0,303	55,000	18,142	0,070	77,56	3,232	8	1	27,337	-	27,337	88,348	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,26**	**0,26**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,040										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
19	19	Regadío	0,006	0,242	54,000	22,314	0,057	77,56	3,232	8	1	29,732	-	29,732	96,087	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,44**	**0,44**
		Matorral	0,006										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			

PERIODO DE RETORNO (Años)					2																				
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 2	Δ50	Coef Po 2,33 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Bosque	0,050										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
20	20a	Regadío	0,131	0,976	60,000	6,149	0,209	77,56	3,232	8	1	17,157	-	17,157	55,449	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,01	**2,15**	**2,33**
		Matorral	0,131										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,174										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,012										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			
	20b	Regadío	0,004	0,041	4,000	9,773	0,017	77,56	3,232	8	1	46,348	-	46,348	149,786	0,9	0,8	0,2	0,56	48	26,88	0,253	1,00	**0,18**	
		Matorral	0,004										-			0,9	0,8	0,2		34	19,04	0,366			
		Bosque	0,001										-			0,9	0,8	0,2		47	26,32	0,260			
		Urbano	0,001										-			0,9	0,8	0,2		1	0,56	0,994			

PERÍODO DE RETORNO: 5 AÑOS.

PERIODO DE RETORNO (Años)					5																				
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 5	Δ50	Coef Po 2,33 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
1	1	Regadío	0,000	0,396	25,000	6,313	0,105	93,82	3,909	8	1	23,157	-	23,157	90,529	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,21**	**0,21**
		Matorral	0,020										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,000										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
2	2a	Regadío	0,000	0,191	24,000	12,565	0,053	93,82	3,909	8	1	30,570	-	30,570	119,510	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,21**	**0,43**
		Matorral	0,016										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,000										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
	2b	Regadío	0,000	0,088	4,000	4,545	0,035	93,82	3,909	8	1	35,589	-	35,589	139,132	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,00**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,000										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
	2c	Regadío	0,000	0,068	12,000	17,647	0,023	93,82	3,909	8	1	42,059	-	42,059	164,423	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,05**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,004										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
	2d	Regadío	0,000	0,156	30,000	19,231	0,042	93,82	3,909	8	1	33,479	-	33,479	130,880	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,17**	
		Matorral	0,005										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,009										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
3	3	Regadío	0,000	0,145	25,000	17,241	0,040	93,82	3,909	8	1	33,927	-	33,927	132,633	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,07**	**0,07**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,007										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
4	4	Regadío	0,000	0,600	54,000	9,000	0,134	93,82	3,909	8	1	20,838	-	20,838	81,462	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,01	**0,59**	**0,59**

PERIODO DE RETORNO (Años)					5																			
CUENCA PRINC.	**CUENCA SECUND.**	**SUELO**	**AREA (Km²)**	**LONGITUD (Km)**	**DESNIVEL (m)**	**PENDIENTE (m/m)**	**Tc (h)**	**Pd (mm/d)**	**Id**	**I_1/I_d**	**Ka**	**Fa**	**Fb**	**Fint**	**I_t (mm/h)**	**βm**	**Ft 5**	**Δ50**	**Coef Po 2,33 (βDT)**	**Po inic (mm)**	**Po (mm)**	**C**	**Kt**	**Q (m3/seg)**	**Q (m3/seg)**
		Matorral	0,039										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,038										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
5	5a	Regadío	0,000	0,308	53,000	17,208	0,071	93,82	3,909	8	1	27,095	-	27,095	105,923	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,25**	**0,38**
		Matorral	0,018										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,005										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
	5b	Regadío	0,000	0,269	60,000	22,305	0,061	93,82	3,909	8	1	28,799	-	28,799	112,585	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,13**	
		Matorral	0,004										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,009										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
6	6	Regadío	0,000	0,717	78,000	10,879	0,148	93,82	3,909	8	1	19,962	-	19,962	78,037	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,01	**0,60**	**0,60**
		Matorral	0,060										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,015										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
7	7	Regadío	0,000	0,303	69,000	22,772	0,067	93,82	3,909	8	1	27,821	-	27,821	108,761	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,65**	**0,65**
		Matorral	0,050										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,006										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
8	8	Regadío	0,000	0,900	90,000	10,000	0,179	93,82	3,909	8	1	18,376	-	18,376	71,838	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,01	**1,05**	**1,05**
		Matorral	0,133										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,001										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
9	9a	Regadío	0,000	0,144	35,000	24,306	0,038	93,82	3,909	8	1	34,848	-	34,848	136,234	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,19**	**0,21**
		Matorral	0,006										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,010										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
	9b	Regadío	0,000	0,024	3,000	12,500	0,011	93,82	3,909	8	1	54,113	-	54,113	211,546	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,02**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,001										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
10	10a	Regadío	0,000	0,350	61,000	17,429	0,078	93,82	3,909	8	1	26,073	-	26,073	101,929	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,43**	**0,50**
		Matorral	0,036										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,004										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
	10b	Regadío	0,000	0,106	6,000	5,660	0,039	93,82	3,909	8	1	34,271	-	34,271	133,977	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,06**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,006										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
	10c	Regadío	0,000	0,044	4,000	9,091	0,018	93,82	3,909	8	1	45,242	-	45,242	176,867	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,01**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,000										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
11	11a	Regadío	0,000	0,350	50,000	14,286	0,082	93,82	3,909	8	1	25,674	-	25,674	100,368	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,22**	**0,40**
		Matorral	0,017										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			

PERIODO DE RETORNO (Años)					5																				
CUENCA PRINC.	**CUENCA SECUND.**	**SUELO**	**AREA (Km²)**	**LONGITUD (Km)**	**DESNIVEL (m)**	**PENDIENTE (m/m)**	**Tc (h)**	**Pd (mm/d)**	**Id**	**I_1/I_d**	**Ka**	**Fa**	**Fb**	**Fint**	**I_t (mm/h)**	**βm**	**Ft 5**	**Δ50**	**Coef Po 2,33 (βDT)**	**Po inic (mm)**	**Po (mm)**	**C**	**Kt**	**Q (m3/seg)**	**Q (m3/seg)**
		Bosque	0,004										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,9	0,2		48	30,24	0,276			
	11b	Matorral	0,000	0,124	8,000	6,452	0,043	93,82	3,909	8	1	33,057	-	33,057	129,233	0,9	0,9	0,2	0,63	34	21,42	0,391	1,00	**0,08**	
		Bosque	0,007										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,9	0,2		48	30,24	0,276			
	11c	Matorral	0,000	0,221	40,000	18,100	0,055	93,82	3,909	8	1	30,076	-	30,076	117,577	0,9	0,9	0,2	0,63	34	21,42	0,391	1,00	**0,10**	
		Bosque	0,010										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,9	0,2		48	30,24	0,276			
12	12a	Matorral	0,000	0,085	16,000	18,824	0,026	93,82	3,909	8	1	39,726	-	39,726	155,303	0,9	0,9	0,2	0,63	34	21,42	0,391	1,00	**0,04**	**0,20**
		Bosque	0,003										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,9	0,2		48	30,24	0,276			
	12b	Matorral	0,000	0,125	7,000	5,600	0,045	93,82	3,909	8	1	32,640	-	32,640	127,603	0,9	0,9	0,2	0,63	34	21,42	0,391	1,00	**0,10**	
		Bosque	0,006										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,001										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,9	0,2		48	30,24	0,276			
	12c	Matorral	0,000	0,034	1,000	2,941	0,019	93,82	3,909	8	1	44,948	-	44,948	175,719	0,9	0,9	0,2	0,63	34	21,42	0,391	1,00	**0,05**	
		Bosque	0,001										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,001										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,9	0,2		48	30,24	0,276			
	12d	Matorral	0,000	0,020	0,500	2,500	0,013	93,82	3,909	8	1	51,143	-	51,143	199,938	0,9	0,9	0,2	0,63	34	21,42	0,391	1,00	**0,01**	
		Bosque	0,000										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,9	0,2		48	30,24	0,276			
13	13	Matorral	0,000	1,142	112,000	9,810	0,215	93,82	3,909	8	1	16,922	-	16,922	66,155	0,9	0,9	0,2	0,63	34	21,42	0,391	1,01	**2,55**	**2,55**
		Bosque	0,280										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,058										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,9	0,2		48	30,24	0,276			
14	14a	Matorral	0,000	0,428	58,000	13,553	0,096	93,82	3,909	8	1	24,006	-	24,006	93,847	0,9	0,9	0,2	0,63	34	21,42	0,391	1,00	**3,11**	**3,24**
		Bosque	0,093										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,093										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,9	0,2		48	30,24	0,276			
	14b	Matorral	0,000	0,074	12,000	16,216	0,024	93,82	3,909	8	1	40,856	-	40,856	159,719	0,9	0,9	0,2	0,63	34	21,42	0,391	1,00	**0,13**	
		Bosque	0,002										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,002										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,9	0,2		48	30,24	0,276			
15	15	Matorral	0,000	0,285	40,000	14,035	0,070	93,82	3,909	8	1	27,317	-	27,317	106,793	0,9	0,9	0,2	0,63	34	21,42	0,391	1,00	**0,64**	**0,64**
		Bosque	0,020										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,016										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
		Regadío	0,179										-			0,9	0,9	0,2		48	30,24	0,276			
16	16	Matorral	0,179	1,007	72,000	7,150	0,208	93,82	3,909	8	1	17,194	-	17,194	67,216	0,9	0,9	0,2	0,63	34	21,42	0,391	1,01	**3,75**	**3,75**
		Bosque	0,135										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			

PERIODO DE RETORNO (Años)					5																			
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 5	Δ50	Coef Po 2,33 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Urbano	0,041										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
17	17a	Regadío	0,014	0,527	41,000	7,780	0,125	93,82	3,909	8	1	21,481	-	21,481	83,976	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,01	**1,15**	**1,22**
		Matorral	0,014										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,141										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
	17b	Regadío	0,000	0,074	8,000	10,782	0,026	93,82	3,909	8	1	39,688	-	39,688	155,155	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,07**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,002										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,001										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
18	18	Regadío	0,000	0,303	55,000	18,142	0,070	93,82	3,909	8	1	27,337	-	27,337	106,871	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,34**	**0,34**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,040										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
19	19	Regadío	0,006	0,242	54,000	22,314	0,057	93,82	3,909	8	1	29,732	-	29,732	116,232	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,58**	**0,58**
		Matorral	0,006										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,050										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
20	20a	Regadío	0,131	0,976	60,000	6,149	0,209	93,82	3,909	8	1	17,157	-	17,157	67,074	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,01	**2,80**	**3,03**
		Matorral	0,131										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,174										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,012										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			
	20b	Regadío	0,004	0,041	4,000	9,773	0,017	93,82	3,909	8	1	46,348	-	46,348	181,189	0,9	0,9	0,2	0,63	48	30,24	0,276	1,00	**0,23**	
		Matorral	0,004										-			0,9	0,9	0,2		34	21,42	0,391			
		Bosque	0,001										-			0,9	0,9	0,2		47	29,61	0,283			
		Urbano	0,001										-			0,9	0,9	0,2		1	0,63	0,994			

PERÍODO DE RETORNO: 25 AÑOS.

PERIODO DE RETORNO (Años)					25																			
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 25	Δ50	Coef Po 25 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
1	1	Regadío	0,000	0,396	25,000	6,313	0,105	131,82	5,492	8	1	23,157	-	23,157	127,185	0,9	1,13	0,2	0,791	48	37,968	0,312	1,00	**0,32**	**0,32**
		Matorral	0,020										-			0,9	1,13	0,2		34	26,894	0,430			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
2	2a	Regadío	0,000	0,191	24,000	12,565	0,053	131,82	5,492	8	1	30,570	-	30,570	167,902	0,9	1,13	0,2	0,791	48	37,968	0,312	1,00	**0,32**	**0,66**
		Matorral	0,016										-			0,9	1,13	0,2		34	26,894	0,430			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
	2b	Regadío	0,000	0,088	4,000	4,545	0,035	131,82	5,492	8	1	35,589	-	35,589	195,468	0,9	1,13	0,2	0,791	48	37,968	0,312	1,00	**0,01**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13	0,2		34	26,894	0,430			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			

PERIODO DE RETORNO (Años)					25																			
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 25	Δ50	Coef Po 25 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
	2c	Regadío	0,000	0,068	12,000	17,647	0,023	131,82	5,492	8	1	42,059	-	42,059	231,000	0,9	1,13	0,2	0,791	48	37,968	0,312	1,00	**0,07**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13	0,2		34	26,894	0,430			
		Bosque	0,004										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
	2d	Regadío	0,000	0,156	30,000	19,231	0,042	131,82	5,492	8	1	33,479	-	33,479	183,875	0,9	1,13	0,2	0,791	48	37,968	0,312	1,00	**0,26**	
		Matorral	0,005										-			0,9	1,13	0,2		34	26,894	0,430			
		Bosque	0,009										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
3	3	Regadío	0,000	0,145	25,000	17,241	0,040	131,82	5,492	8	1	33,927	-	33,927	186,337	0,9	1,13	0,2	0,791	48	37,968	0,312	1,00	**0,12**	**0,12**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13	0,2		34	26,894	0,430			
		Bosque	0,007										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
4	4	Regadío	0,000	0,600	54,000	9,000	0,134	131,82	5,492	8	1	20,838	-	20,838	114,447	0,9	1,13	0,2	0,791	48	37,968	0,312	1,01	**0,93**	**0,93**
		Matorral	0,039										-			0,9	1,13	0,2		34	26,894	0,430			
		Bosque	0,038										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
5	5a	Regadío	0,000	0,308	53,000	17,208	0,071	131,82	5,492	8	1	27,095	-	27,095	148,813	0,9	1,13	0,2	0,791	48	37,968	0,312	1,00	**0,39**	**0,60**
		Matorral	0,018										-			0,9	1,13	0,2		34	26,894	0,430			
		Bosque	0,005										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
	5b	Regadío	0,000	0,269	60,000	22,305	0,061	131,82	5,492	8	1	28,799	-	28,799	158,173	0,9	1,13	0,2	0,791	48	37,968	0,312	1,00	**0,21**	
		Matorral	0,004										-			0,9	1,13	0,2		34	26,894	0,430			
		Bosque	0,009										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
6	6	Regadío	0,000	0,717	78,000	10,879	0,148	131,82	5,492	8	1	19,962	-	19,962	109,636	0,9	1,13	0,2	0,791	48	37,968	0,312	1,01	**0,93**	**0,93**
		Matorral	0,060										-			0,9	1,13	0,2		34	26,894	0,430			
		Bosque	0,015										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
7	7	Regadío	0,000	0,303	69,000	22,772	0,067	131,82	5,492	8	1	27,821	-	27,821	152,799	0,9	1,13	0,2	0,791	48	37,968	0,312	1,00	**1,01**	**1,01**
		Matorral	0,050										-			0,9	1,13	0,2		34	26,894	0,430			
		Bosque	0,006										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
8	8	Regadío	0,000	0,900	90,000	10,000	0,179	131,82	5,492	8	1	18,376	-	18,376	100,926	0,9	1,13	0,2	0,791	48	37,968	0,312	1,01	**1,63**	**1,63**
		Matorral	0,133										-			0,9	1,13	0,2		34	26,894	0,430			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
9	9a	Regadío	0,000	0,144	35,000	24,306	0,038	131,82	5,492	8	1	34,848	-	34,848	191,397	0,9	1,13	0,2	0,791	48	37,968	0,312	1,00	**0,30**	**0,34**
		Matorral	0,006										-			0,9	1,13	0,2		34	26,894	0,430			
		Bosque	0,010										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
	9b	Regadío	0,000	0,024	3,000	12,500	0,011	131,82	5,492	8	1	54,113	-	54,113	297,204	0,9	1,13	0,2	0,791	48	37,968	0,312	1,00	**0,04**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13	0,2		34	26,894	0,430			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
10	10a	Regadío	0,000	0,350	61,000	17,429	0,078	131,82	5,492	8	1	26,073	-	26,073	143,202	0,9	1,13	0,2	0,791	48	37,968	0,312	1,00	**0,67**	**0,78**

PERIODO DE RETORNO (Años)					25																			
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 25	Δ50	Coef Po 25 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Matorral	0,036										-			0,9	1,13	0,2		34	26,894	0,430			
		Bosque	0,004										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
	10b	Matorral	0,000	0,106	6,000	5,660	0,039	131,82	5,492	8	1	34,271	-	34,271	188,226	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,00	**0,10**	
		Bosque	0,006										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
	10c	Matorral	0,000	0,044	4,000	9,091	0,018	131,82	5,492	8	1	45,242	-	45,242	248,483	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,00	**0,01**	
		Bosque	0,000										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
11	11a	Matorral	0,017	0,350	50,000	14,286	0,082	131,82	5,492	8	1	25,674	-	25,674	141,009	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,00	**0,34**	**0,61**
		Bosque	0,004										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
	11b	Matorral	0,000	0,124	8,000	6,452	0,043	131,82	5,492	8	1	33,057	-	33,057	181,561	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,00	**0,12**	
		Bosque	0,007										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
	11c	Matorral	0,000	0,221	40,000	18,100	0,055	131,82	5,492	8	1	30,076	-	30,076	165,186	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,00	**0,15**	
		Bosque	0,010										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
12	12a	Matorral	0,000	0,085	16,000	18,824	0,026	131,82	5,492	8	1	39,726	-	39,726	218,187	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,00	**0,06**	**0,32**
		Bosque	0,003										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
	12b	Matorral	0,000	0,125	7,000	5,600	0,045	131,82	5,492	8	1	32,640	-	32,640	179,271	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,00	**0,16**	
		Bosque	0,006										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
	12c	Matorral	0,000	0,034	1,000	2,941	0,019	131,82	5,492	8	1	44,948	-	44,948	246,870	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,00	**0,08**	
		Bosque	0,001										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
	12d	Matorral	0,000	0,020	0,500	2,500	0,013	131,82	5,492	8	1	51,143	-	51,143	280,895	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,00	**0,02**	
		Bosque	0,000										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
13	13	Matorral	0,000	1,142	112,000	9,810	0,215	131,82	5,492	8	1	16,922	-	16,922	92,942	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,01	**3,85**	**3,85**
		Bosque	0,280										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,058										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
14	14a	Matorral	0,000	0,428	58,000	13,553	0,096	131,82	5,492	8	1	24,006	-	24,006	131,846	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,00	**4,50**	**4,69**
		Bosque	0,093										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			

PERIODO DE RETORNO (Años)					25																			
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 25	Δ50	Coef Po 25 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Urbano	0,093										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
	14b	Matorral	0,000	0,074	12,000	16,216	0,024	131,82	5,492	8	1	40,856	-	40,856	224,392	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,00	**0,19**	
		Bosque	0,002										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,002										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
15	15	Matorral	0,000	0,285	40,000	14,035	0,070	131,82	5,492	8	1	27,317	-	27,317	150,035	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,00	**0,93**	**0,93**
		Bosque	0,020										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,016										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,179										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
16	16	Matorral	0,179	1,007	72,000	7,150	0,208	131,82	5,492	8	1	17,194	-	17,194	94,432	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,01	**5,75**	**5,75**
		Bosque	0,135										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,041										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,014										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
17	17a	Matorral	0,014	0,527	41,000	7,780	0,125	131,82	5,492	8	1	21,481	-	21,481	117,979	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,01	**1,83**	**1,94**
		Bosque	0,141										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
	17b	Matorral	0,000	0,074	8,000	10,782	0,026	131,82	5,492	8	1	39,688	-	39,688	217,980	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,00	**0,11**	
		Bosque	0,002										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
18	18	Matorral	0,000	0,303	55,000	18,142	0,070	131,82	5,492	8	1	27,337	-	27,337	150,145	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,00	**0,54**	**0,54**
		Bosque	0,040										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,006										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
19	19	Matorral	0,006	0,242	54,000	22,314	0,057	131,82	5,492	8	1	29,732	-	29,732	163,296	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,00	**0,91**	**0,91**
		Bosque	0,050										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,131										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
20	20a	Matorral	0,131	0,976	60,000	6,149	0,209	131,82	5,492	8	1	17,157	-	17,157	94,233	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,01	**4,36**	**4,70**
		Bosque	0,174										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,012										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			
		Regadío	0,004										-			0,9	1,13	0,2		48	37,968	0,312			
	20b	Matorral	0,004	0,041	4,000	9,773	0,017	131,82	5,492	8	1	46,348	-	46,348	254,555	0,9	1,13	0,2	0,791	34	26,894	0,430	1,00	**0,34**	
		Bosque	0,001										-			0,9	1,13	0,2		47	37,177	0,319			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,13	0,2		1	0,791	0,995			

PERÍODO DE RETORNO: 100 AÑOS.

PERIODO DE RETORNO (Años)					100																			
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 100	Δ50	Coef Po 100 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
1	1	Regadío	0,000	0,396	25,000	6,313	0,105	167,56	6,982	8	1	23,157	-	23,157	161,672	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,43**	**0,43**
		Matorral	0,020										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
2	2a	Regadío	0,000	0,191	24,000	12,565	0,053	167,56	6,982	8	1	30,570	-	30,570	213,429	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,43**	**0,89**
		Matorral	0,016										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
	2b	Regadío	0,000	0,088	4,000	4,545	0,035	167,56	6,982	8	1	35,589	-	35,589	248,470	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,01**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
	2c	Regadío	0,000	0,068	12,000	17,647	0,023	167,56	6,982	8	1	42,059	-	42,059	293,637	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,10**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,004										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
	2d	Regadío	0,000	0,156	30,000	19,231	0,042	167,56	6,982	8	1	33,479	-	33,479	233,733	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,35**	
		Matorral	0,005										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,009										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
3	3	Regadío	0,000	0,145	25,000	17,241	0,040	167,56	6,982	8	1	33,927	-	33,927	236,864	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,16**	**0,16**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,007										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
4	4	Regadío	0,000	0,600	54,000	9,000	0,134	167,56	6,982	8	1	20,838	-	20,838	145,480	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,01	**1,25**	**1,25**
		Matorral	0,039										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,038										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
5	5a	Regadío	0,000	0,308	53,000	17,208	0,071	167,56	6,982	8	1	27,095	-	27,095	189,164	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,52**	**0,81**
		Matorral	0,018										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,005										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
	5b	Regadío	0,000	0,269	60,000	22,305	0,061	167,56	6,982	8	1	28,799	-	28,799	201,062	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,29**	
		Matorral	0,004										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,009										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
6	6	Regadío	0,000	0,717	78,000	10,879	0,148	167,56	6,982	8	1	19,962	-	19,962	139,364	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,01	**1,26**	**1,26**
		Matorral	0,060										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,015										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
7	7	Regadío	0,000	0,303	69,000	22,772	0,067	167,56	6,982	8	1	27,821	-	27,821	194,232	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**1,35**	**1,35**
		Matorral	0,050										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,006										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			

PERIODO DE RETORNO (Años)					100																			
CUENCA PRINC.	**CUENCA SECUND.**	**SUELO**	**AREA (Km²)**	**LONGITUD (Km)**	**DESNIVEL (m)**	**PENDIENTE (m/m)**	**Tc (h)**	**Pd (mm/d)**	**Id**	**I_1/I_d**	**Ka**	**Fa**	**Fb**	**Fint**	**I_t (mm/h)**	**βm**	**Ft 100**	**Δ50**	**Coef Po 100 (βDT)**	**Po inic (mm)**	**Po (mm)**	**C**	**Kt**	**Q (m3/seg)**	**Q (m3/seg)**
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
8	8	Regadío	0,000	0,900	90,000	10,000	0,179	167,56	6,982	8	1	18,376	-	18,376	128,292	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,01	**2,18**	**2,18**
		Matorral	0,133										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
9	9a	Regadío	0,000	0,144	35,000	24,306	0,038	167,56	6,982	8	1	34,848	-	34,848	243,295	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,41**	**0,46**
		Matorral	0,006										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,010										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
	9b	Regadío	0,000	0,024	3,000	12,500	0,011	167,56	6,982	8	1	54,113	-	54,113	377,792	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,05**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
10	10a	Regadío	0,000	0,350	61,000	17,429	0,078	167,56	6,982	8	1	26,073	-	26,073	182,031	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,90**	**1,05**
		Matorral	0,036										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,004										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
	10b	Regadío	0,000	0,106	6,000	5,660	0,039	167,56	6,982	8	1	34,271	-	34,271	239,264	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,14**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,006										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
	10c	Regadío	0,000	0,044	4,000	9,091	0,018	167,56	6,982	8	1	45,242	-	45,242	315,860	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,01**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
11	11a	Regadío	0,000	0,350	50,000	14,286	0,082	167,56	6,982	8	1	25,674	-	25,674	179,244	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,45**	**0,83**
		Matorral	0,017										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,004										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
	11b	Regadío	0,000	0,124	8,000	6,452	0,043	167,56	6,982	8	1	33,057	-	33,057	230,792	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,17**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,007										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
	11c	Regadío	0,000	0,221	40,000	18,100	0,055	167,56	6,982	8	1	30,076	-	30,076	209,977	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,21**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,010										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
12	12a	Regadío	0,000	0,085	16,000	18,824	0,026	167,56	6,982	8	1	39,726	-	39,726	277,350	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,09**	**0,42**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,003										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
	12b	Regadío	0,000	0,125	7,000	5,600	0,045	167,56	6,982	8	1	32,640	-	32,640	227,881	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,21**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,006										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			

PERIODO DE RETORNO (Años)					100																			
CUENCA PRINC.	**CUENCA SECUND.**	**SUELO**	**AREA (Km²)**	**LONGITUD (Km)**	**DESNIVEL (m)**	**PENDIENTE (m/m)**	**Tc (h)**	**Pd (mm/d)**	**Id**	**I_1/I_d**	**Ka**	**Fa**	**Fb**	**Fint**	**I_t (mm/h)**	**βm**	**Ft 100**	**Δ50**	**Coef Po 100 (βDT)**	**Po inic (mm)**	**Po (mm)**	**C**	**Kt**	**Q (m3/seg)**	**Q (m3/seg)**
	12c	Regadío	0,000	0,034	1,000	2,941	0,019	167,56	6,982	8	1	44,948	-	44,948	313,810	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,10**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
	12d	Regadío	0,000	0,020	0,500	2,500	0,013	167,56	6,982	8	1	51,143	-	51,143	357,061	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,02**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
13	13	Regadío	0,000	1,142	112,000	9,810	0,215	167,56	6,982	8	1	16,922	-	16,922	118,144	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,01	**5,11**	**5,11**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,280										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,058										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
14	14a	Regadío	0,000	0,428	58,000	13,553	0,096	167,56	6,982	8	1	24,006	-	24,006	167,597	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**5,82**	**6,06**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,093										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,093										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
	14b	Regadío	0,000	0,074	12,000	16,216	0,024	167,56	6,982	8	1	40,856	-	40,856	285,237	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,24**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,002										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,002										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
15	15	Regadío	0,000	0,285	40,000	14,035	0,070	167,56	6,982	8	1	27,317	-	27,317	190,717	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**1,21**	**1,21**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,020										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,016										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
16	16	Regadío	0,179	1,007	72,000	7,150	0,208	167,56	6,982	8	1	17,194	-	17,194	120,038	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,01	**7,71**	**7,71**
		Matorral	0,179										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,135										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,041										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
17	17a	Regadío	0,014	0,527	41,000	7,780	0,125	167,56	6,982	8	1	21,481	-	21,481	149,970	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,01	**2,49**	**2,63**
		Matorral	0,014										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,141										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
	17b	Regadío	0,000	0,074	8,000	10,782	0,026	167,56	6,982	8	1	39,688	-	39,688	277,086	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,14**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,002										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
18	18	Regadío	0,000	0,303	55,000	18,142	0,070	167,56	6,982	8	1	27,337	-	27,337	190,857	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**0,74**	**0,74**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,040										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
19	19	Regadío	0,006	0,242	54,000	22,314	0,057	167,56	6,982	8	1	29,732	-	29,732	207,574	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,00	**1,25**	**1,25**
		Matorral	0,006										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,050										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
20	20a	Regadío	0,131	0,976	60,000	6,149	0,209	167,56	6,982	8	1	17,157	-	17,157	119,785	0,9	1,34	0,2	0,938	48	45,024	0,336	1,01	**5,89**	**6,35**

PERIODO DE RETORNO (Años)					100																			
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 100	Δ50	Coef Po 100 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Matorral	0,131										-			0,9	1,34	0,2		34	31,892	0,455			
		Bosque	0,174										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,012										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			
		Regadío	0,004										-			0,9	1,34	0,2		48	45,024	0,336			
	20b	Matorral	0,004	0,041	4,000	9,773	0,017	167,56	6,982	8	1	46,348	-	46,348	323,579	0,9	1,34	0,2	0,938	34	31,892	0,455	1,00	**0,46**	
		Bosque	0,001										-			0,9	1,34	0,2		47	44,086	0,343			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,34	0,2		1	0,938	0,996			

PERÍODO DE RETORNO: 500 AÑOS.

PERIODO DE RETORNO (Años)					500																			
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 500	Δ50	Coef Po 500 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59	0,2		48	53,424	0,360			
1	1	Matorral	0,020	0,396	25,000	6,313	0,105	213,62	8,901	8	1	23,157	-	23,157	206,116	0,9	1,59	0,2	1,113	34	37,842	0,480	1,00	**0,58**	**0,58**
		Bosque	0,000										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59	0,2		48	53,424	0,360			
2	2a	Matorral	0,016	0,191	24,000	12,565	0,053	213,62	8,901	8	1	30,570	-	30,570	272,102	0,9	1,59	0,2	1,113	34	37,842	0,480	1,00	**0,58**	**1,21**
		Bosque	0,000										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59	0,2		48	53,424	0,360			
	2b	Matorral	0,000	0,088	4,000	4,545	0,035	213,62	8,901	8	1	35,589	-	35,589	316,776	0,9	1,59	0,2	1,113	34	37,842	0,480	1,00	**0,01**	
		Bosque	0,000										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59	0,2		48	53,424	0,360			
	2c	Matorral	0,000	0,068	12,000	17,647	0,023	213,62	8,901	8	1	42,059	-	42,059	374,359	0,9	1,59	0,2	1,113	34	37,842	0,480	1,00	**0,14**	
		Bosque	0,004										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59	0,2		48	53,424	0,360			
	2d	Matorral	0,005	0,156	30,000	19,231	0,042	213,62	8,901	8	1	33,479	-	33,479	297,988	0,9	1,59	0,2	1,113	34	37,842	0,480	1,00	**0,48**	
		Bosque	0,009										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59	0,2		48	53,424	0,360			
3	3	Matorral	0,000	0,145	25,000	17,241	0,040	213,62	8,901	8	1	33,927	-	33,927	301,979	0,9	1,59	0,2	1,113	34	37,842	0,480	1,00	**0,22**	**0,22**
		Bosque	0,007										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59	0,2		48	53,424	0,360			
4	4	Matorral	0,039	0,600	54,000	9,000	0,134	213,62	8,901	8	1	20,838	-	20,838	185,474	0,9	1,59	0,2	1,113	34	37,842	0,480	1,01	**1,70**	**1,70**
		Bosque	0,038										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			

PERIODO DE RETORNO (Años)					500																			
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 500	Δ50	Coef Po 500 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
5	5a	Regadío	0,000	0,308	53,000	17,208	0,071	213,62	8,901	8	1	27,095	-	27,095	241,167	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**0,70**	**1,09**
		Matorral	0,018										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,005										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
	5b	Regadío	0,000	0,269	60,000	22,305	0,061	213,62	8,901	8	1	28,799	-	28,799	256,334	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**0,39**	
		Matorral	0,004										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,009										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
6	6	Regadío	0,000	0,717	78,000	10,879	0,148	213,62	8,901	8	1	19,962	-	19,962	177,676	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,01	**1,69**	**1,69**
		Matorral	0,060										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,015										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
7	7	Regadío	0,000	0,303	69,000	22,772	0,067	213,62	8,901	8	1	27,821	-	27,821	247,627	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**1,82**	**1,82**
		Matorral	0,050										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,006										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
8	8	Regadío	0,000	0,900	90,000	10,000	0,179	213,62	8,901	8	1	18,376	-	18,376	163,561	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,01	**2,94**	**2,94**
		Matorral	0,133										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
9	9a	Regadío	0,000	0,144	35,000	24,306	0,038	213,62	8,901	8	1	34,848	-	34,848	310,179	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**0,55**	**0,62**
		Matorral	0,006										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,010										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
	9b	Regadío	0,000	0,024	3,000	12,500	0,011	213,62	8,901	8	1	54,113	-	54,113	481,648	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**0,07**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
10	10a	Regadío	0,000	0,350	61,000	17,429	0,078	213,62	8,901	8	1	26,073	-	26,073	232,073	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**1,21**	**1,42**
		Matorral	0,036										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,004										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
	10b	Regadío	0,000	0,106	6,000	5,660	0,039	213,62	8,901	8	1	34,271	-	34,271	305,039	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**0,19**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,006										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
	10c	Regadío	0,000	0,044	4,000	9,091	0,018	213,62	8,901	8	1	45,242	-	45,242	402,692	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**0,02**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
11	11a	Regadío	0,000	0,350	50,000	14,286	0,082	213,62	8,901	8	1	25,674	-	25,674	228,519	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**0,61**	**1,12**
		Matorral	0,017										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,004										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
	11b	Regadío	0,000	0,124	8,000	6,452	0,043	213,62	8,901	8	1	33,057	-	33,057	294,238	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**0,22**	

PERIODO DE RETORNO (Años)					500																			
CUENCA PRINC.	**CUENCA SECUND.**	**SUELO**	**AREA (Km²)**	**LONGITUD (Km)**	**DESNIVEL (m)**	**PENDIENTE (m/m)**	**Tc (h)**	**Pd (mm/d)**	**Id**	**I_1/I_d**	**Ka**	**Fa**	**Fb**	**Fint**	**I_t (mm/h)**	**βm**	**Ft 500**	**Δ50**	**Coef Po 500 (βDT)**	**Po inic (mm)**	**Po (mm)**	**C**	**Kt**	**Q (m3/seg)**	**Q (m3/seg)**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,007										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
	11c	Regadío	0,000	0,221	40,000	18,100	0,055	213,62	8,901	8	1	30,076	-	30,076	267,701	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**0,29**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,010										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
12	12a	Regadío	0,000	0,085	16,000	18,824	0,026	213,62	8,901	8	1	39,726	-	39,726	353,595	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**0,12**	**0,56**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,003										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
	12b	Regadío	0,000	0,125	7,000	5,600	0,045	213,62	8,901	8	1	32,640	-	32,640	290,527	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**0,28**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,006										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
	12c	Regadío	0,000	0,034	1,000	2,941	0,019	213,62	8,901	8	1	44,948	-	44,948	400,077	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**0,13**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
	12d	Regadío	0,000	0,020	0,500	2,500	0,013	213,62	8,901	8	1	51,143	-	51,143	455,219	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**0,03**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
13	13	Regadío	0,000	1,142	112,000	9,810	0,215	213,62	8,901	8	1	16,922	-	16,922	150,622	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,01	**6,80**	**6,80**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,280										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,058										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
14	14a	Regadío	0,000	0,428	58,000	13,553	0,096	213,62	8,901	8	1	24,006	-	24,006	213,670	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**7,56**	**7,88**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,093										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,093										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
	14b	Regadío	0,000	0,074	12,000	16,216	0,024	213,62	8,901	8	1	40,856	-	40,856	363,650	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**0,32**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,002										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,002										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
15	15	Regadío	0,000	0,285	40,000	14,035	0,070	213,62	8,901	8	1	27,317	-	27,317	243,146	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,00	**1,57**	**1,57**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,020										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,016										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
16	16	Regadío	0,179	1,007	72,000	7,150	0,208	213,62	8,901	8	1	17,194	-	17,194	153,037	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,01	**10,35**	**10,35**
		Matorral	0,179										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			
		Bosque	0,135										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,041										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
17	17a	Regadío	0,014	0,527	41,000	7,780	0,125	213,62	8,901	8	1	21,481	-	21,481	191,197	0,9	1,59	0,2	1,113	48	53,424	0,360	1,01	**3,39**	**3,57**
		Matorral	0,014										-			0,9	1,59	0,2		34	37,842	0,480			

PERIODO DE RETORNO (Años)					500																			
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 500	Δ50	Coef Po 500 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Bosque	0,141										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59	0,2		48	53,424	0,360			
	17b	Matorral	0,000	0,074	8,000	10,782	0,026	213,62	8,901	8	1	39,688	-	39,688	353,258	0,9	1,59	0,2	1,113	34	37,842	0,480	1,00	**0,18**	
		Bosque	0,002										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59	0,2		48	53,424	0,360			
18	18	Matorral	0,000	0,303	55,000	18,142	0,070	213,62	8,901	8	1	27,337	-	27,337	243,325	0,9	1,59	0,2	1,113	34	37,842	0,480	1,00	**1,01**	**1,01**
		Bosque	0,040										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
		Regadío	0,006										-			0,9	1,59	0,2		48	53,424	0,360			
19	19	Matorral	0,006	0,242	54,000	22,314	0,057	213,62	8,901	8	1	29,732	-	29,732	264,637	0,9	1,59	0,2	1,113	34	37,842	0,480	1,00	**1,70**	**1,70**
		Bosque	0,050										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
		Regadío	0,131										-			0,9	1,59	0,2		48	53,424	0,360			
20	20a	Matorral	0,131	0,976	60,000	6,149	0,209	213,62	8,901	8	1	17,157	-	17,157	152,714	0,9	1,59	0,2	1,113	34	37,842	0,480	1,01	**7,97**	**8,58**
		Bosque	0,174										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,012										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			
		Regadío	0,004										-			0,9	1,59	0,2		48	53,424	0,360			
	20b	Matorral	0,004	0,041	4,000	9,773	0,017	213,62	8,901	8	1	46,348	-	46,348	412,532	0,9	1,59	0,2	1,113	34	37,842	0,480	1,00	**0,61**	
		Bosque	0,001										-			0,9	1,59	0,2		47	52,311	0,367			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,59	0,2		1	1,113	0,997			

CAUDALES PARA EL CÁLCULO DEL DRENAJE DE LA PLATAFORMA Y MÁRGENES

PERÍODO DE RETORNO: 2 AÑOS.

PERIODO DE RETORNO (Años)					2																			
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 2	Coef Po 2,33 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Regadío	0,000										-			0,9	0,8		48	34,56	0,179			
1	1	Matorral	0,020	0,396	25,000	6,313	0,105	77,56	3,232	8	1	23,157	-	23,157	74,838	0,9	0,8	0,72	34	24,48	0,283	1,00	**0,13**	**0,13**
		Bosque	0,000										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,8		48	34,56	0,179			
2	2a	Matorral	0,016	0,191	24,000	12,565	0,053	77,56	3,232	8	1	30,570	-	30,570	98,797	0,9	0,8	0,72	34	24,48	0,283	1,00	**0,12**	**0,24**

PERIODO DE RETORNO (Años)					2																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 2	Coef Po 2,33 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Bosque	0,000										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,8		48	34,56	0,179			
	2b	Matorral	0,000	0,088	4,000	4,545	0,035	77,56	3,232	8	1	35,589	-	35,589	115,018	0,9	0,8	0,72	34	24,48	0,283	1,00	**0,00**	
		Bosque	0,000										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,8		48	34,56	0,179			
	2c	Matorral	0,000	0,068	12,000	17,647	0,023	77,56	3,232	8	1	42,059	-	42,059	135,925	0,9	0,8	0,72	34	24,48	0,283	1,00	**0,03**	
		Bosque	0,004										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,8		48	34,56	0,179			
	2d	Matorral	0,005	0,156	30,000	19,231	0,042	77,56	3,232	8	1	33,479	-	33,479	108,196	0,9	0,8	0,72	34	24,48	0,283	1,00	**0,09**	
		Bosque	0,009										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,8		48	34,56	0,179			
3	3	Matorral	0,000	0,145	25,000	17,241	0,040	77,56	3,232	8	1	33,927	-	33,927	109,645	0,9	0,8	0,72	34	24,48	0,283	1,00	**0,04**	**0,04**
		Bosque	0,007										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,8		48	34,56	0,179			
4	4	Matorral	0,039	0,600	54,000	9,000	0,134	77,56	3,232	8	1	20,838	-	20,838	67,343	0,9	0,8	0,72	34	24,48	0,283	1,01	**0,34**	**0,34**
		Bosque	0,038										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,8		48	34,56	0,179			
5	5a	Matorral	0,018	0,308	53,000	17,208	0,071	77,56	3,232	8	1	27,095	-	27,095	87,565	0,9	0,8	0,72	34	24,48	0,283	1,00	**0,15**	**0,23**
		Bosque	0,005										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,8		48	34,56	0,179			
	5b	Matorral	0,004	0,269	60,000	22,305	0,061	77,56	3,232	8	1	28,799	-	28,799	93,072	0,9	0,8	0,72	34	24,48	0,283	1,00	**0,08**	
		Bosque	0,009										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,8		48	34,56	0,179			
6	6	Matorral	0,060	0,717	78,000	10,879	0,148	77,56	3,232	8	1	19,962	-	19,962	64,512	0,9	0,8	0,72	34	24,48	0,283	1,01	**0,35**	**0,35**
		Bosque	0,015										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,8		48	34,56	0,179			
7	7	Matorral	0,050	0,303	69,000	22,772	0,067	77,56	3,232	8	1	27,821	-	27,821	89,910	0,9	0,8	0,72	34	24,48	0,283	1,00	**0,39**	**0,39**
		Bosque	0,006										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,8		48	34,56	0,179			
8	8	Matorral	0,133	0,900	90,000	10,000	0,179	77,56	3,232	8	1	18,376	-	18,376	59,387	0,9	0,8	0,72	34	24,48	0,283	1,01	**0,63**	**0,63**
		Bosque	0,001										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
		Regadío	0,000										-			0,9	0,8		48	34,56	0,179			
9	9a	Matorral	0,006	0,144	35,000	24,306	0,038	77,56	3,232	8	1	34,848	-	34,848	112,622	0,9	0,8	0,72	34	24,48	0,283	1,00	**0,11**	**0,12**
		Bosque	0,010										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			

PERIODO DE RETORNO (Años)					2																	
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 2	Coef Po 2,33 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
	9b	Regadío	0,000	0,024	3,000	12,500	0,011	77,56	3,232	8	1	54,113	-	54,113	174,881	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,01**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,001										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
10	10a	Regadío	0,000	0,350	61,000	17,429	0,078	77,56	3,232	8	1	26,073	-	26,073	84,263	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,26**	**0,29**
		Matorral	0,036										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,004										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
	10b	Regadío	0,000	0,106	6,000	5,660	0,039	77,56	3,232	8	1	34,271	-	34,271	110,756	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,03**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,006										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
	10c	Regadío	0,000	0,044	4,000	9,091	0,018	77,56	3,232	8	1	45,242	-	45,242	146,213	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,00**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,000										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
11	11a	Regadío	0,000	0,350	50,000	14,286	0,082	77,56	3,232	8	1	25,674	-	25,674	82,973	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,13**	**0,23**
		Matorral	0,017										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,004										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
	11b	Regadío	0,000	0,124	8,000	6,452	0,043	77,56	3,232	8	1	33,057	-	33,057	106,834	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,05**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,007										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
	11c	Regadío	0,000	0,221	40,000	18,100	0,055	77,56	3,232	8	1	30,076	-	30,076	97,199	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,05**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,010										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
12	12a	Regadío	0,000	0,085	16,000	18,824	0,026	77,56	3,232	8	1	39,726	-	39,726	128,386	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,02**	**0,14**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,003										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
	12b	Regadío	0,000	0,125	7,000	5,600	0,045	77,56	3,232	8	1	32,640	-	32,640	105,487	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,07**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,006										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,001										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
	12c	Regadío	0,000	0,034	1,000	2,941	0,019	77,56	3,232	8	1	44,948	-	44,948	145,263	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,04**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,001										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,001										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
	12d	Regadío	0,000	0,020	0,500	2,500	0,013	77,56	3,232	8	1	51,143	-	51,143	165,285	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,01**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,000										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
13	13	Regadío	0,000	1,142	112,000	9,810	0,215	77,56	3,232	8	1	16,922	-	16,922	54,689	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,01	**1,68**	**1,68**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			

PERIODO DE RETORNO (Años)					2																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 2	Coef Po 2,33 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Bosque	0,280										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,058										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
14	14a	Regadío	0,000	0,428	58,000	13,553	0,096	77,56	3,232	8	1	24,006	-	24,006	77,581	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**2,37**	**2,47**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,093										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,093										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
	14b	Regadío	0,000	0,074	12,000	16,216	0,024	77,56	3,232	8	1	40,856	-	40,856	132,037	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,10**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,002										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,002										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
15	15	Regadío	0,000	0,285	40,000	14,035	0,070	77,56	3,232	8	1	27,317	-	27,317	88,284	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,48**	**0,48**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,020										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,016										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
16	16	Regadío	0,179	1,007	72,000	7,150	0,208	77,56	3,232	8	1	17,194	-	17,194	55,566	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,01	**2,31**	**2,31**
		Matorral	0,179										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,135										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,041										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
17	17a	Regadío	0,014	0,527	41,000	7,780	0,125	77,56	3,232	8	1	21,481	-	21,481	69,421	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,01	**0,63**	**0,68**
		Matorral	0,014										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,141										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
	17b	Regadío	0,000	0,074	8,000	10,782	0,026	77,56	3,232	8	1	39,688	-	39,688	128,264	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,05**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,002										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,001										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
18	18	Regadío	0,000	0,303	55,000	18,142	0,070	77,56	3,232	8	1	27,337	-	27,337	88,348	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,18**	**0,18**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,040										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
19	19	Regadío	0,006	0,242	54,000	22,314	0,057	77,56	3,232	8	1	29,732	-	29,732	96,087	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,32**	**0,32**
		Matorral	0,006										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,050										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
20	20a	Regadío	0,131	0,976	60,000	6,149	0,209	77,56	3,232	8	1	17,157	-	17,157	55,449	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,01	**1,63**	**1,78**
		Matorral	0,131										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,174										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,012										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			
	20b	Regadío	0,004	0,041	4,000	9,773	0,017	77,56	3,232	8	1	46,348	-	46,348	149,786	0,9	0,8	0,72	48	34,56	0,179	1,00	**0,15**	
		Matorral	0,004										-			0,9	0,8		34	24,48	0,283			
		Bosque	0,001										-			0,9	0,8		47	33,84	0,185			
		Urbano	0,001										-			0,9	0,8		1	0,72	0,990			

PERÍODO DE RETORNO: 5 AÑOS.

PERIODO DE RETORNO (Años)					5																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 5	Coef Po 2,33 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
1	1	Regadío	0,000	0,396	25,000	6,313	0,105	93,82	3,909	8	1	23,157	-	23,157	90,529	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,16**	**0,16**
		Matorral	0,020										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,000										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
2	2a	Regadío	0,000	0,191	24,000	12,565	0,053	93,82	3,909	8	1	30,570	-	30,570	119,510	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,16**	**0,32**
		Matorral	0,016										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,000										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
	2b	Regadío	0,000	0,088	4,000	4,545	0,035	93,82	3,909	8	1	35,589	-	35,589	139,132	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,00**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,000										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
	2c	Regadío	0,000	0,068	12,000	17,647	0,023	93,82	3,909	8	1	42,059	-	42,059	164,423	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,03**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,004										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
	2d	Regadío	0,000	0,156	30,000	19,231	0,042	93,82	3,909	8	1	33,479	-	33,479	130,880	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,13**	
		Matorral	0,005										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,009										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
3	3	Regadío	0,000	0,145	25,000	17,241	0,040	93,82	3,909	8	1	33,927	-	33,927	132,633	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,05**	**0,05**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,007										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
4	4	Regadío	0,000	0,600	54,000	9,000	0,134	93,82	3,909	8	1	20,838	-	20,838	81,462	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,01	**0,45**	**0,45**
		Matorral	0,039										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,038										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
5	5a	Regadío	0,000	0,308	53,000	17,208	0,071	93,82	3,909	8	1	27,095	-	27,095	105,923	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,19**	**0,29**
		Matorral	0,018										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,005										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
	5b	Regadío	0,000	0,269	60,000	22,305	0,061	93,82	3,909	8	1	28,799	-	28,799	112,585	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,10**	
		Matorral	0,004										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,009										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
6	6	Regadío	0,000	0,717	78,000	10,879	0,148	93,82	3,909	8	1	19,962	-	19,962	78,037	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,01	**0,47**	**0,47**
		Matorral	0,060										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,015										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
7	7	Regadío	0,000	0,303	69,000	22,772	0,067	93,82	3,909	8	1	27,821	-	27,821	108,761	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,51**	**0,51**
		Matorral	0,050										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,006										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			

PERIODO DE RETORNO (Años)					5																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 5	Coef Po 2,33 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
8	8	Regadío	0,000	0,900	90,000	10,000	0,179	93,82	3,909	8	1	18,376	-	18,376	71,838	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,01	**0,82**	**0,82**
		Matorral	0,133										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,001										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
9	9a	Regadío	0,000	0,144	35,000	24,306	0,038	93,82	3,909	8	1	34,848	-	34,848	136,234	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,14**	**0,16**
		Matorral	0,006										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,010										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
	9b	Regadío	0,000	0,024	3,000	12,500	0,011	93,82	3,909	8	1	54,113	-	54,113	211,546	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,02**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,001										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
10	10a	Regadío	0,000	0,350	61,000	17,429	0,078	93,82	3,909	8	1	26,073	-	26,073	101,929	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,34**	**0,39**
		Matorral	0,036										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,004										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
	10b	Regadío	0,000	0,106	6,000	5,660	0,039	93,82	3,909	8	1	34,271	-	34,271	133,977	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,05**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,006										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
	10c	Regadío	0,000	0,044	4,000	9,091	0,018	93,82	3,909	8	1	45,242	-	45,242	176,867	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,00**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,000										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
11	11a	Regadío	0,000	0,350	50,000	14,286	0,082	93,82	3,909	8	1	25,674	-	25,674	100,368	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,17**	**0,30**
		Matorral	0,017										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,004										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
	11b	Regadío	0,000	0,124	8,000	6,452	0,043	93,82	3,909	8	1	33,057	-	33,057	129,233	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,06**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,007										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
	11c	Regadío	0,000	0,221	40,000	18,100	0,055	93,82	3,909	8	1	30,076	-	30,076	117,577	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,07**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,010										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
12	12a	Regadío	0,000	0,085	16,000	18,824	0,026	93,82	3,909	8	1	39,726	-	39,726	155,303	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,03**	**0,18**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,003										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
	12b	Regadío	0,000	0,125	7,000	5,600	0,045	93,82	3,909	8	1	32,640	-	32,640	127,603	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,09**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,006										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,001										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
	12c	Regadío	0,000	0,034	1,000	2,941	0,019	93,82	3,909	8	1	44,948	-	44,948	175,719	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,05**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			

PERIODO DE RETORNO (Años)					5																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km^2)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 5	Coef Po 2,33 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Bosque	0,001										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,001										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
	12d	Regadío	0,000	0,020	0,500	2,500	0,013	93,82	3,909	8	1	51,143	-	51,143	199,938	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,01**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,000										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
13	13	Regadío	0,000	1,142	112,000	9,810	0,215	93,82	3,909	8	1	16,922	-	16,922	66,155	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,01	**2,14**	**2,14**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,280										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,058										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
14	14a	Regadío	0,000	0,428	58,000	13,553	0,096	93,82	3,909	8	1	24,006	-	24,006	93,847	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**2,92**	**3,04**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,093										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,093										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
	14b	Regadío	0,000	0,074	12,000	16,216	0,024	93,82	3,909	8	1	40,856	-	40,856	159,719	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,12**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,002										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,002										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
15	15	Regadío	0,000	0,285	40,000	14,035	0,070	93,82	3,909	8	1	27,317	-	27,317	106,793	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,59**	**0,59**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,020										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,016										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
16	16	Regadío	0,179	1,007	72,000	7,150	0,208	93,82	3,909	8	1	17,194	-	17,194	67,216	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,01	**3,00**	**3,00**
		Matorral	0,179										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,135										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,041										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
17	17a	Regadío	0,014	0,527	41,000	7,780	0,125	93,82	3,909	8	1	21,481	-	21,481	83,976	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,01	**0,85**	**0,91**
		Matorral	0,014										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,141										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
	17b	Regadío	0,000	0,074	8,000	10,782	0,026	93,82	3,909	8	1	39,688	-	39,688	155,155	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,06**	
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,002										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,001										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
18	18	Regadío	0,000	0,303	55,000	18,142	0,070	93,82	3,909	8	1	27,337	-	27,337	106,871	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,25**	**0,25**
		Matorral	0,000										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,040										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
19	19	Regadío	0,006	0,242	54,000	22,314	0,057	93,82	3,909	8	1	29,732	-	29,732	116,232	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,42**	**0,42**
		Matorral	0,006										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,050										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,000										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			
20	20a	Regadío	0,131	0,976	60,000	6,149	0,209	93,82	3,909	8	1	17,157	-	17,157	67,074	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,01	**2,15**	**2,34**
		Matorral	0,131										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,174										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,012										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			

PERIODO DE RETORNO (Años)					5																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 5	Coef Po 2,33 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
	20b	Regadío	0,004	0,041	4,000	9,773	0,017	93,82	3,909	8	1	46,348	-	46,348	181,189	0,9	0,9	0,81	48	38,88	0,200	1,00	**0,19**	
		Matorral	0,004										-			0,9	0,9		34	27,54	0,306			
		Bosque	0,001										-			0,9	0,9		47	38,07	0,206			
		Urbano	0,001										-			0,9	0,9		1	0,81	0,991			

PERÍODO DE RETORNO: 25 AÑOS.

PERIODO DE RETORNO (Años)					25																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 25	Coef Po 25 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
1	1	Regadío	0,000	0,396	25,000	6,313	0,105	131,82	5,492	8	1	23,157	-	23,157	127,185	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,26**	**0,26**
		Matorral	0,020										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
2	2a	Regadío	0,000	0,191	24,000	12,565	0,053	131,82	5,492	8	1	30,570	-	30,570	167,902	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,26**	**0,52**
		Matorral	0,016										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
	2b	Regadío	0,000	0,088	4,000	4,545	0,035	131,82	5,492	8	1	35,589	-	35,589	195,468	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,00**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
	2c	Regadío	0,000	0,068	12,000	17,647	0,023	131,82	5,492	8	1	42,059	-	42,059	231,000	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,06**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,004										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
	2d	Regadío	0,000	0,156	30,000	19,231	0,042	131,82	5,492	8	1	33,479	-	33,479	183,875	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,20**	
		Matorral	0,005										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,009										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
3	3	Regadío	0,000	0,145	25,000	17,241	0,040	131,82	5,492	8	1	33,927	-	33,927	186,337	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,09**	**0,09**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,007										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
4	4	Regadío	0,000	0,600	54,000	9,000	0,134	131,82	5,492	8	1	20,838	-	20,838	114,447	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,01	**0,72**	**0,72**
		Matorral	0,039										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,038										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
5	5a	Regadío	0,000	0,308	53,000	17,208	0,071	131,82	5,492	8	1	27,095	-	27,095	148,813	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,30**	**0,46**
		Matorral	0,018										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,005										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
	5b	Regadío	0,000	0,269	60,000	22,305	0,061	131,82	5,492	8	1	28,799	-	28,799	158,173	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,16**	

PERIODO DE RETORNO (Años)					25																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 25	Coef Po 25 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Matorral	0,004										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,009										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
6	6	Regadío	0,000	0,717	78,000	10,879	0,148	131,82	5,492	8	1	19,962	-	19,962	109,636	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,01	**0,74**	**0,74**
		Matorral	0,060										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,015										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
7	7	Regadío	0,000	0,303	69,000	22,772	0,067	131,82	5,492	8	1	27,821	-	27,821	152,799	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,80**	**0,80**
		Matorral	0,050										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,006										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
8	8	Regadío	0,000	0,900	90,000	10,000	0,179	131,82	5,492	8	1	18,376	-	18,376	100,926	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,01	**1,30**	**1,30**
		Matorral	0,133										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
9	9a	Regadío	0,000	0,144	35,000	24,306	0,038	131,82	5,492	8	1	34,848	-	34,848	191,397	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,23**	**0,26**
		Matorral	0,006										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,010										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
	9b	Regadío	0,000	0,024	3,000	12,500	0,011	131,82	5,492	8	1	54,113	-	54,113	297,204	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,03**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
10	10a	Regadío	0,000	0,350	61,000	17,429	0,078	131,82	5,492	8	1	26,073	-	26,073	143,202	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,53**	**0,62**
		Matorral	0,036										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,004										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
	10b	Regadío	0,000	0,106	6,000	5,660	0,039	131,82	5,492	8	1	34,271	-	34,271	188,226	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,08**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,006										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
	10c	Regadío	0,000	0,044	4,000	9,091	0,018	131,82	5,492	8	1	45,242	-	45,242	248,483	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,01**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
11	11a	Regadío	0,000	0,350	50,000	14,286	0,082	131,82	5,492	8	1	25,674	-	25,674	141,009	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,27**	**0,49**
		Matorral	0,017										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,004										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
	11b	Regadío	0,000	0,124	8,000	6,452	0,043	131,82	5,492	8	1	33,057	-	33,057	181,561	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,10**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,007										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
	11c	Regadío	0,000	0,221	40,000	18,100	0,055	131,82	5,492	8	1	30,076	-	30,076	165,186	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,12**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,010										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			

PERIODO DE RETORNO (Años)					25																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km^2)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 25	Coef Po 25 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
12	12a	Regadío	0,000	0,085	16,000	18,824	0,026	131,82	5,492	8	1	39,726	-	39,726	218,187	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,05**	**0,27**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,003										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
	12b	Regadío	0,000	0,125	7,000	5,600	0,045	131,82	5,492	8	1	32,640	-	32,640	179,271	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,13**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,006										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
	12c	Regadío	0,000	0,034	1,000	2,941	0,019	131,82	5,492	8	1	44,948	-	44,948	246,870	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,07**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
	12d	Regadío	0,000	0,020	0,500	2,500	0,013	131,82	5,492	8	1	51,143	-	51,143	280,895	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,02**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
13	13	Regadío	0,000	1,142	112,000	9,810	0,215	131,82	5,492	8	1	16,922	-	16,922	92,942	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,01	**3,26**	**3,26**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,280										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,058										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
14	14a	Regadío	0,000	0,428	58,000	13,553	0,096	131,82	5,492	8	1	24,006	-	24,006	131,846	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**4,22**	**4,40**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,093										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,093										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
	14b	Regadío	0,000	0,074	12,000	16,216	0,024	131,82	5,492	8	1	40,856	-	40,856	224,392	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,18**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,002										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,002										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
15	15	Regadío	0,000	0,285	40,000	14,035	0,070	131,82	5,492	8	1	27,317	-	27,317	150,035	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,86**	**0,86**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,020										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,016										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
16	16	Regadío	0,179	1,007	72,000	7,150	0,208	131,82	5,492	8	1	17,194	-	17,194	94,432	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,01	**4,67**	**4,67**
		Matorral	0,179										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,135										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,041										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
17	17a	Regadío	0,014	0,527	41,000	7,780	0,125	131,82	5,492	8	1	21,481	-	21,481	117,979	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,01	**1,38**	**1,48**
		Matorral	0,014										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,141										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
	17b	Regadío	0,000	0,074	8,000	10,782	0,026	131,82	5,492	8	1	39,688	-	39,688	217,980	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,10**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,002										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
18	18	Regadío	0,000	0,303	55,000	18,142	0,070	131,82	5,492	8	1	27,337	-	27,337	150,145	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,40**	**0,40**

PERIODO DE RETORNO (Años)					25																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 25	Coef Po 25 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Matorral	0,000										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,040										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
19	19	Regadío	0,006	0,242	54,000	22,314	0,057	131,82	5,492	8	1	29,732	-	29,732	163,296	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,69**	**0,69**
		Matorral	0,006										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,050										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
20	20a	Regadío	0,131	0,976	60,000	6,149	0,209	131,82	5,492	8	1	17,157	-	17,157	94,233	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,01	**3,42**	**3,71**
		Matorral	0,131										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,174										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,012										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			
	20b	Regadío	0,004	0,041	4,000	9,773	0,017	131,82	5,492	8	1	46,348	-	46,348	254,555	0,9	1,13	1,017	48	48,816	0,233	1,00	**0,29**	
		Matorral	0,004										-			0,9	1,13		34	34,578	0,344			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,13		47	47,799	0,239			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,13		1	1,017	0,993			

PERÍODO DE RETORNO: 100 AÑOS.

PERIODO DE RETORNO (Años)					100																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 100	Coef Po 100 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
1	1	Regadío	0,000	0,396	25,000	6,313	0,105	167,56	6,982	8	1	23,157	-	23,157	161,672	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,35**	**0,35**
		Matorral	0,020										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
2	2a	Regadío	0,000	0,191	24,000	12,565	0,053	167,56	6,982	8	1	30,570	-	30,570	213,429	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,35**	**0,72**
		Matorral	0,016										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
	2b	Regadío	0,000	0,088	4,000	4,545	0,035	167,56	6,982	8	1	35,589	-	35,589	248,470	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,01**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
	2c	Regadío	0,000	0,068	12,000	17,647	0,023	167,56	6,982	8	1	42,059	-	42,059	293,637	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,08**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,004										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
	2d	Regadío	0,000	0,156	30,000	19,231	0,042	167,56	6,982	8	1	33,479	-	33,479	233,733	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,28**	
		Matorral	0,005										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,009										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
3	3	Regadío	0,000	0,145	25,000	17,241	0,040	167,56	6,982	8	1	33,927	-	33,927	236,864	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,12**	**0,12**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			

PERIODO DE RETORNO (Años)					100																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km^2)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 100	Coef Po 100 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Bosque	0,007										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
4	4	Regadío	0,000	0,600	54,000	9,000	0,134	167,56	6,982	8	1	20,838	-	20,838	145,480	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,01	**0,99**	**0,99**
		Matorral	0,039										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,038										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
5	5a	Regadío	0,000	0,308	53,000	17,208	0,071	167,56	6,982	8	1	27,095	-	27,095	189,164	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,41**	**0,63**
		Matorral	0,018										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,005										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
	5b	Regadío	0,000	0,269	60,000	22,305	0,061	167,56	6,982	8	1	28,799	-	28,799	201,062	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,22**	
		Matorral	0,004										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,009										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
6	6	Regadío	0,000	0,717	78,000	10,879	0,148	167,56	6,982	8	1	19,962	-	19,962	139,364	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,01	**1,00**	**1,00**
		Matorral	0,060										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,015										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
7	7	Regadío	0,000	0,303	69,000	22,772	0,067	167,56	6,982	8	1	27,821	-	27,821	194,232	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**1,09**	**1,09**
		Matorral	0,050										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,006										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,34		48	57,888	0,254			
8	8	Matorral	0,133	0,900	90,000	10,000	0,179	167,56	6,982	8	1	18,376	-	18,376	128,292	0,9	1,34	1,206	34	41,004	0,367	1,01	**1,76**	**1,76**
		Bosque	0,001										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
9	9a	Regadío	0,000	0,144	35,000	24,306	0,038	167,56	6,982	8	1	34,848	-	34,848	243,295	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,32**	**0,36**
		Matorral	0,006										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,010										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
	9b	Regadío	0,000	0,024	3,000	12,500	0,011	167,56	6,982	8	1	54,113	-	54,113	377,792	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,04**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
10	10a	Regadío	0,000	0,350	61,000	17,429	0,078	167,56	6,982	8	1	26,073	-	26,073	182,031	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,72**	**0,83**
		Matorral	0,036										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,004										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
	10b	Regadío	0,000	0,106	6,000	5,660	0,039	167,56	6,982	8	1	34,271	-	34,271	239,264	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,10**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,006										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
	10c	Regadío	0,000	0,044	4,000	9,091	0,018	167,56	6,982	8	1	45,242	-	45,242	315,860	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,01**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			

PERIODO DE RETORNO (Años)					100																	
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 100	Coef Po 100 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
11	11a	Regadío	0,000	0,350	50,000	14,286	0,082	167,56	6,982	8	1	25,674	-	25,674	179,244	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,36**	**0,65**
		Matorral	0,017										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,004										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
	11b	Regadío	0,000	0,124	8,000	6,452	0,043	167,56	6,982	8	1	33,057	-	33,057	230,792	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,13**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,007										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
	11c	Regadío	0,000	0,221	40,000	18,100	0,055	167,56	6,982	8	1	30,076	-	30,076	209,977	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,16**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,010										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
12	12a	Regadío	0,000	0,085	16,000	18,824	0,026	167,56	6,982	8	1	39,726	-	39,726	277,350	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,07**	**0,36**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,003										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
	12b	Regadío	0,000	0,125	7,000	5,600	0,045	167,56	6,982	8	1	32,640	-	32,640	227,881	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,18**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,006										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
	12c	Regadío	0,000	0,034	1,000	2,941	0,019	167,56	6,982	8	1	44,948	-	44,948	313,810	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,09**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
	12d	Regadío	0,000	0,020	0,500	2,500	0,013	167,56	6,982	8	1	51,143	-	51,143	357,061	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,02**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
13	13	Regadío	0,000	1,142	112,000	9,810	0,215	167,56	6,982	8	1	16,922	-	16,922	118,144	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,01	**4,34**	**4,34**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,280										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,058										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
14	14a	Regadío	0,000	0,428	58,000	13,553	0,096	167,56	6,982	8	1	24,006	-	24,006	167,597	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**5,46**	**5,69**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,093										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,093										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
	14b	Regadío	0,000	0,074	12,000	16,216	0,024	167,56	6,982	8	1	40,856	-	40,856	285,237	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,23**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,002										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,002										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
15	15	Regadío	0,000	0,285	40,000	14,035	0,070	167,56	6,982	8	1	27,317	-	27,317	190,717	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**1,12**	**1,12**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,020										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,016										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
16	16	Regadío	0,179	1,007	72,000	7,150	0,208	167,56	6,982	8	1	17,194	-	17,194	120,038	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,01	**6,31**	**6,31**
		Matorral	0,179										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			

PERIODO DE RETORNO (Años)					100																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 100	Coef Po 100 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Bosque	0,135										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,041										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
17	17a	Regadío	0,014	0,527	41,000	7,780	0,125	167,56	6,982	8	1	21,481	-	21,481	149,970	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,01	**1,91**	**2,03**
		Matorral	0,014										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,141										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
	17b	Regadío	0,000	0,074	8,000	10,782	0,026	167,56	6,982	8	1	39,688	-	39,688	277,086	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,12**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,002										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
18	18	Regadío	0,000	0,303	55,000	18,142	0,070	167,56	6,982	8	1	27,337	-	27,337	190,857	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,56**	**0,56**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,040										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
19	19	Regadío	0,006	0,242	54,000	22,314	0,057	167,56	6,982	8	1	29,732	-	29,732	207,574	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,95**	**0,95**
		Matorral	0,006										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,050										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
20	20a	Regadío	0,131	0,976	60,000	6,149	0,209	167,56	6,982	8	1	17,157	-	17,157	119,785	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,01	**4,67**	**5,06**
		Matorral	0,131										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,174										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,012										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			
	20b	Regadío	0,004	0,041	4,000	9,773	0,017	167,56	6,982	8	1	46,348	-	46,348	323,579	0,9	1,34	1,206	48	57,888	0,254	1,00	**0,39**	
		Matorral	0,004										-			0,9	1,34		34	41,004	0,367			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,34		47	56,682	0,261			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,34		1	1,206	0,994			

PERÍODO DE RETORNO: 500 AÑOS.

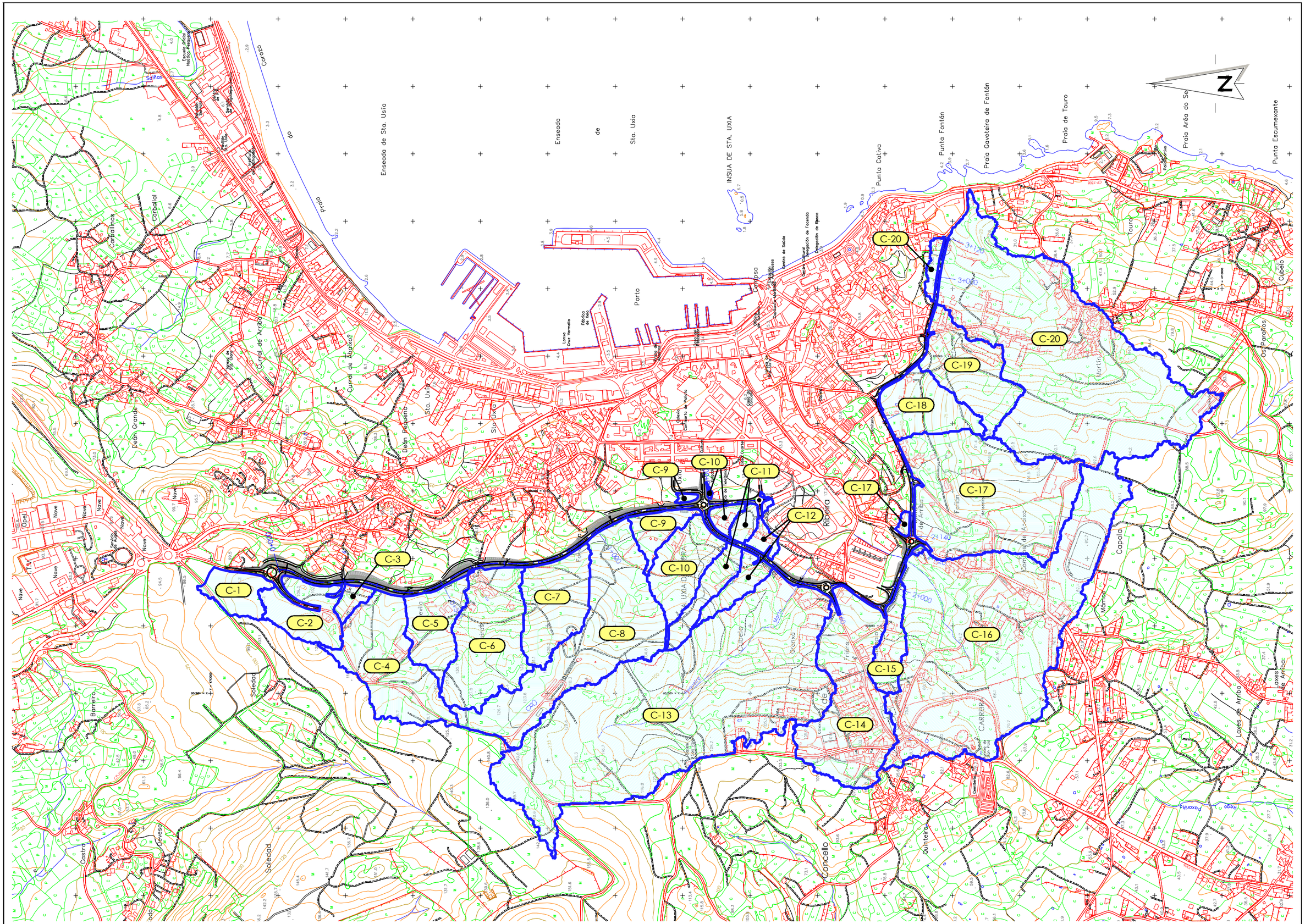
PERIODO DE RETORNO (Años)					500																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 500	Coef Po 500 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
1	1	Regadío	0,000	0,396	25,000	6,313	0,105	213,62	8,901	8	1	23,157	-	23,157	206,116	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**0,48**	**0,48**
		Matorral	0,020										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
2	2a	Regadío	0,000	0,191	24,000	12,565	0,053	213,62	8,901	8	1	30,570	-	30,570	272,102	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**0,47**	**0,97**
		Matorral	0,016										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
	2b	Regadío	0,000	0,088	4,000	4,545	0,035	213,62	8,901	8	1	35,589	-	35,589	316,776	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**0,01**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,000										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			

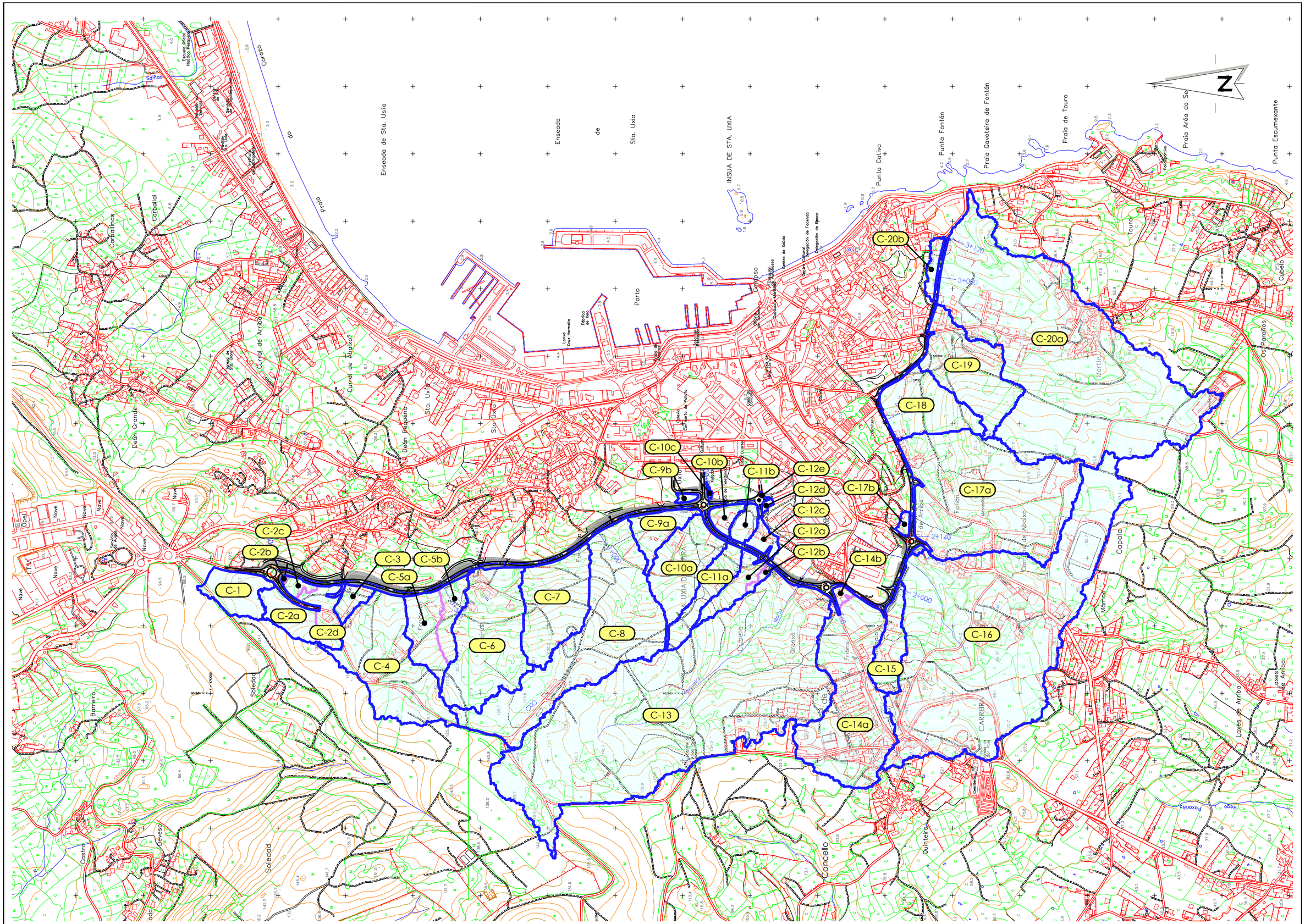
PERIODO DE RETORNO (Años)					500																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km^2)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 500	Coef Po 500 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
	2c	Regadío	0,000	0,068	12,000	17,647	0,023	213,62	8,901	8	1	42,059	-	42,059	374,359	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**0,11**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,004										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
	2d	Regadío	0,000	0,156	30,000	19,231	0,042	213,62	8,901	8	1	33,479	-	33,479	297,988	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**0,38**	
		Matorral	0,005										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,009										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
3	3	Regadío	0,000	0,145	25,000	17,241	0,040	213,62	8,901	8	1	33,927	-	33,927	301,979	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**0,17**	**0,17**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,007										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
4	4	Regadío	0,000	0,600	54,000	9,000	0,134	213,62	8,901	8	1	20,838	-	20,838	185,474	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,01	**1,35**	**1,35**
		Matorral	0,039										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,038										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
5	5a	Regadío	0,000	0,308	53,000	17,208	0,071	213,62	8,901	8	1	27,095	-	27,095	241,167	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**0,57**	**0,88**
		Matorral	0,018										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,005										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
	5b	Regadío	0,000	0,269	60,000	22,305	0,061	213,62	8,901	8	1	28,799	-	28,799	256,334	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**0,31**	
		Matorral	0,004										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,009										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
6	6	Regadío	0,000	0,717	78,000	10,879	0,148	213,62	8,901	8	1	19,962	-	19,962	177,676	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,01	**1,37**	**1,37**
		Matorral	0,060										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,015										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
7	7	Regadío	0,000	0,303	69,000	22,772	0,067	213,62	8,901	8	1	27,821	-	27,821	247,627	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**1,48**	**1,48**
		Matorral	0,050										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,006										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
8	8	Regadío	0,000	0,900	90,000	10,000	0,179	213,62	8,901	8	1	18,376	-	18,376	163,561	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,01	**2,40**	**2,40**
		Matorral	0,133										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
9	9a	Regadío	0,000	0,144	35,000	24,306	0,038	213,62	8,901	8	1	34,848	-	34,848	310,179	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**0,44**	**0,49**
		Matorral	0,006										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,010										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
	9b	Regadío	0,000	0,024	3,000	12,500	0,011	213,62	8,901	8	1	54,113	-	54,113	481,648	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**0,05**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
10	10a	Regadío	0,000	0,350	61,000	17,429	0,078	213,62	8,901	8	1	26,073	-	26,073	232,073	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**0,98**	**1,14**

PERIODO DE RETORNO (Años)					500																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km^2)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 500	Coef Po 500 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Matorral	0,036										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,004										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59		48	68,688	0,277			
	10b	Matorral	0,000	0,106	6,000	5,660	0,039	213,62	8,901	8	1	34,271	-	34,271	305,039	0,9	1,59	1,431	34	48,654	0,392	1,00	**0,15**	
		Bosque	0,006										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59		48	68,688	0,277			
	10c	Matorral	0,000	0,044	4,000	9,091	0,018	213,62	8,901	8	1	45,242	-	45,242	402,692	0,9	1,59	1,431	34	48,654	0,392	1,00	**0,01**	
		Bosque	0,000										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59		48	68,688	0,277			
11	11a	Matorral	0,017	0,350	50,000	14,286	0,082	213,62	8,901	8	1	25,674	-	25,674	228,519	0,9	1,59	1,431	34	48,654	0,392	1,00	**0,49**	**0,89**
		Bosque	0,004										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59		48	68,688	0,277			
	11b	Matorral	0,000	0,124	8,000	6,452	0,043	213,62	8,901	8	1	33,057	-	33,057	294,238	0,9	1,59	1,431	34	48,654	0,392	1,00	**0,18**	
		Bosque	0,007										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59		48	68,688	0,277			
	11c	Matorral	0,000	0,221	40,000	18,100	0,055	213,62	8,901	8	1	30,076	-	30,076	267,701	0,9	1,59	1,431	34	48,654	0,392	1,00	**0,22**	
		Bosque	0,010										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59		48	68,688	0,277			
12	12a	Matorral	0,000	0,085	16,000	18,824	0,026	213,62	8,901	8	1	39,726	-	39,726	353,595	0,9	1,59	1,431	34	48,654	0,392	1,00	**0,09**	**0,48**
		Bosque	0,003										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59		48	68,688	0,277			
	12b	Matorral	0,000	0,125	7,000	5,600	0,045	213,62	8,901	8	1	32,640	-	32,640	290,527	0,9	1,59	1,431	34	48,654	0,392	1,00	**0,24**	
		Bosque	0,006										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59		48	68,688	0,277			
	12c	Matorral	0,000	0,034	1,000	2,941	0,019	213,62	8,901	8	1	44,948	-	44,948	400,077	0,9	1,59	1,431	34	48,654	0,392	1,00	**0,12**	
		Bosque	0,001										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59		48	68,688	0,277			
	12d	Matorral	0,000	0,020	0,500	2,500	0,013	213,62	8,901	8	1	51,143	-	51,143	455,219	0,9	1,59	1,431	34	48,654	0,392	1,00	**0,03**	
		Bosque	0,000										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59		48	68,688	0,277			
13	13	Matorral	0,000	1,142	112,000	9,810	0,215	213,62	8,901	8	1	16,922	-	16,922	150,622	0,9	1,59	1,431	34	48,654	0,392	1,01	**5,80**	**5,80**
		Bosque	0,280										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,058										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
		Regadío	0,000										-			0,9	1,59		48	68,688	0,277			
14	14a	Matorral	0,000	0,428	58,000	13,553	0,096	213,62	8,901	8	1	24,006	-	24,006	213,670	0,9	1,59	1,431	34	48,654	0,392	1,00	**7,09**	**7,39**
		Bosque	0,093										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			

PERIODO DE RETORNO (Años)					500																		
CUENCA PRINC.	CUENCA SECUND.	SUELO	AREA (Km²)	LONGITUD (Km)	DESNIVEL (m)	PENDIENTE (m/m)	Tc (h)	Pd (mm/d)	Id	I_1/I_d	Ka	Fa	Fb	Fint	I_t (mm/h)	βm	Ft 500	Coef Po 500 (βDT)	Po inic (mm)	Po (mm)	C	Kt	Q (m3/seg)	Q (m3/seg)
		Urbano	0,093										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
	14b	Regadío	0,000	0,074	12,000	16,216	0,024	213,62	8,901	8	1	40,856	-	40,856	363,650	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**0,30**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,002										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,002										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
15	15	Regadío	0,000	0,285	40,000	14,035	0,070	213,62	8,901	8	1	27,317	-	27,317	243,146	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**1,45**	**1,45**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,020										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,016										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
16	16	Regadío	0,179	1,007	72,000	7,150	0,208	213,62	8,901	8	1	17,194	-	17,194	153,037	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,01	**8,54**	**8,54**
		Matorral	0,179										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,135										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,041										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
17	17a	Regadío	0,014	0,527	41,000	7,780	0,125	213,62	8,901	8	1	21,481	-	21,481	191,197	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,01	**2,64**	**2,80**
		Matorral	0,014										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,141										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
	17b	Regadío	0,000	0,074	8,000	10,782	0,026	213,62	8,901	8	1	39,688	-	39,688	353,258	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**0,16**	
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,002										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
18	18	Regadío	0,000	0,303	55,000	18,142	0,070	213,62	8,901	8	1	27,337	-	27,337	243,325	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**0,78**	**0,78**
		Matorral	0,000										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,040										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
19	19	Regadío	0,006	0,242	54,000	22,314	0,057	213,62	8,901	8	1	29,732	-	29,732	264,637	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**1,32**	**1,32**
		Matorral	0,006										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,050										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,000										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
20	20a	Regadío	0,131	0,976	60,000	6,149	0,209	213,62	8,901	8	1	17,157	-	17,157	152,714	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,01	**6,39**	**6,91**
		Matorral	0,131										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,174										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,012										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			
	20b	Regadío	0,004	0,041	4,000	9,773	0,017	213,62	8,901	8	1	46,348	-	46,348	412,532	0,9	1,59	1,431	48	68,688	0,277	1,00	**0,52**	
		Matorral	0,004										-			0,9	1,59		34	48,654	0,392			
		Bosque	0,001										-			0,9	1,59		47	67,257	0,283			
		Urbano	0,001										-			0,9	1,59		1	1,431	0,994			

APÉNDICE II: PLANO DE CUENCAS


C-1
C-2
C-3
C-4
C-5
C-6
C-7
C-8
C-9
C-10
C-11
C-12
C-13
C-14
C-15
C-16
C-17
C-18
C-19
C-20
Z
Enseada de Sta. Uxía
Enseada de Sta. Uxía
Porto
INSUA DE STA. UXIA
Punta Cativa
Punta Fontán
Praia Gaxeteira de Fontán
Praia de Touro
Praia Area do Seixo
Punta Escumexante
Touro
Martín
Capoil
Mámoa
Ribeira
Carballal
Carballinos
Dean Grande
Dean Pequeno
Curral de Arriba
Curral de Abaixo
Soledad
Barreiro
Castro
Devesa
Concello
Quinteiro
Laxes de Arriba
Laxes de Abaixo
Os Paraños
Campsa
Cubeo
Saínas
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Opel
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave


C-1
C-2a
C-2b
C-2c
C-2d
C-3
C-4
C-5a
C-5b
C-6
C-7
C-8
C-9a
C-9b
C-10a
C-10b
C-10c
C-11a
C-11b
C-12a
C-12b
C-12c
C-12d
C-12e
C-13
C-14a
C-14b
C-15
C-16
C-17a
C-17b
C-18
C-19
C-20a
C-20b
Enseada de Sta. Uxía
Enseada de Sta. Uxía
INSUA DE STA. UXIA
Punta Cativa
Punta Fontán
Praia Gaoteira de Fontán
Praia de Touro
Praia Area do Se
Punta Escumexante
Porto
Campsa
Touro
Cubelo
Os Parafos
Martín
Capela
Mámoa
Laxes de Arriba
Laxes de Abaixo
Fontán
Cubelo
Granxa
Frións
CARREIRA
Soledad
Barreiro
Deán Grande
Deán Pequeno
Carballal
Carballinos
Curral de Arriba
Curral de Abaixo
Sta. Uxía
Sta. Uxía
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Nave
Opel
Concello
Quinteiro
Castro
Devesa
Fraga
Paxariña
Corozo
Praia
Saínas
Escola Infantil Nosa Señora
Escola Infantil Nosa Señora
Centro de Saúde
Centro Cultural Delegación de Facenda Delegación de Pesca
Lonxa Cruz Vermella
Fábrica de Hielo
Cofradía de Pescadores
Cofradía de Pescadores
Gardería
Gardería
Gardería

APÉNDICE III: DATOS ESTACIONES PLUVIOMÉTRICAS

RESUMEN DE MÁXIMA PRECIPITACIÓN DIARIA POR AÑO (a partir de los datos facilitados por la AEMET de la estación BOIRO)

BOIRO	
AÑO	**PRECIPITACIÓN MAXIMA 24 H (mm)**
1984	68,3
1985	69,2
1986	63,1
1987	168,0
1988	84,6
1989	95,5
1990	62,6
1991	59,4
1992	37,5
1993	58,2
1994	49,7
1995	139,2
1996	55,2
1997	66,6
1998	55,6
1999	62,4
2000	81,3
2001	72,5
2002	78,7
2003	92,9
2004	52,9
2005	93,8
2006	80,6
2007	55,7
2008	66,0
2009	87,2
2010	70,0
2011	64,0
2012	124,6
2013	102,0
2014	106,8
2015	90,2
2016	59,4
2017	78,4
2018	62,6

RESUMEN DE MÁXIMA PRECIPITACIÓN DIARIA POR AÑO (a partir de los datos facilitados por MeteoGalicia de las estaciones de Corrubedo y Sálvora).

Como ya se ha mencionado en el presente Anejo nº06 de climatología e hidrología, las estaciones de Corrubedo y Sálvora presentan un registro de datos cuya muestra resulta escasa, en comparación con la de Boiro. Éstas dos fueron instaladas en el año 2001 y a mediados del año 2006, respectivamente, y, además, presentan datos incompletos para algunos períodos de medición, por lo que como criterio técnico, se ha considerado continuar el estudio de climatología e hidrología empleando los datos proporcionados por la estación automática de Boiro, que tiene un tamaño de muestra dos y tres veces mayor, con lo que se garantiza una mayor fiabilidad en los resultados y se ajusta más a la realidad climática existente.

Si bien, a modo de información, se detallan en la tabla siguiente los datos de precipitación máxima diaria para los años en los que se han registrado datos.

CORRUBEDO	
AÑO	**PRECIPITACIÓN MAXIMA 24 H (mm)**
2001	51,0
2002	*37,8*
2003	*54,6*
2004	*31,4*
2005	*38,0*
2006	*57,4*
2007	*39,4*
2008	*34,2*
2009	*62,0*
2010	*40,4*
2011	*45,1*
2012	*53,2*
2013	*72,8*
2014	*45,6*
2015	*42,8*
2016	*43,4*
2017	*58,1*
2018	*53,0*

SÁLVORA	
AÑO	**PRECIPITACIÓN MAXIMA 24 H (mm)**
-	-
-	-
-	-
-	-
-	-
2006	*52,2*
2007	*30,2*
2008	*38,4*
2009	*54,5*
2010	*56,2*
2011	*62,1*
2012	*48,6*
2013	*57,4*
2014	*56,0*
2015	*57,6*
2016	*45,4*
2017	*73,8*
2018	*59,0*

RESULTADOS DE PRECIPITACIÓN APLICANDO EL AJUSTE A UNA DISTRIBUCION EXTREMAL TIPO GUMBEL

ESTACIÓN METEOROLÓGICA: BOIRO (1442U)

SERIE DE PRECIPITACIONES ANUALES EN 24 HORAS

AÑO SUCESO	PRECIPITACIÓN MAXIMA 24 H	NÚMERO DE AÑOS	PRECIPITACIÓN MAX 24 H ORDENADA	PROBABILIDAD INTRÍNSECA	VARIABLE REDUCIDA
1984	68,3	1	37,5	1,43%	-1,45
1985	69,2	2	49,7	4,29%	-1,15
1986	63,1	3	52,9	7,14%	-0,97
1987	168,0	4	55,2	10,00%	-0,83
1988	84,6	5	55,6	12,86%	-0,72
1989	95,5	6	55,7	15,71%	-0,62
1990	62,6	7	58,2	18,57%	-0,52
1991	59,4	8	59,4	21,43%	-0,43
1992	37,5	9	59,4	24,29%	-0,35
1993	58,2	10	62,4	27,14%	-0,27
1994	49,7	11	62,6	30,00%	-0,19
1995	139,2	12	62,6	32,86%	-0,11
1996	55,2	13	63,1	35,71%	-0,03
1997	66,6	14	64,0	38,57%	0,05
1998	55,6	15	66,0	41,43%	0,13
1999	62,4	16	66,6	44,29%	0,21
2000	81,3	17	68,3	47,14%	0,29
2001	72,5	18	69,2	50,00%	0,37
2002	78,7	19	70,0	52,86%	0,45
2003	92,9	20	72,5	55,71%	0,54
2004	52,9	21	78,4	58,57%	0,63
2005	93,8	22	78,7	61,43%	0,72
2006	80,6	23	80,6	64,29%	0,82
2007	55,7	24	81,3	67,14%	0,92
2008	66,0	25	84,6	70,00%	1,03
2009	87,2	26	87,2	72,86%	1,15
2010	70,0	27	90,2	75,71%	1,28
2011	64,0	28	92,9	78,57%	1,42
2012	124,6	29	93,8	81,43%	1,58
2013	102,0	30	95,5	84,29%	1,77
2014	106,8	31	102,0	87,14%	1,98
2015	90,2	32	106,8	90,00%	2,25
2016	59,4	33	124,6	92,86%	2,60
2017	78,4	34	139,2	95,71%	3,13
2018	62,6	35	168,0	98,57%	4,24

AJUSTE POR GUMBEL

VARIABLES

NÚMERO DE AÑOS	REDUCIDA (Yn)	STANDARD (N)
35	0,57	1,24

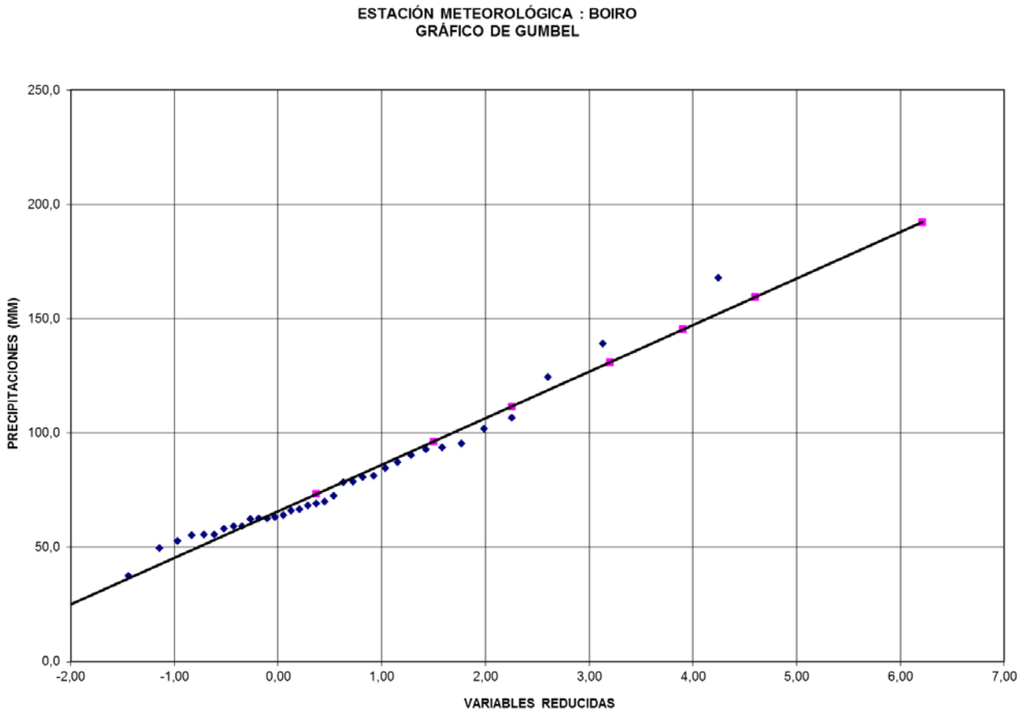
PARÁMETROS

VALOR MEDIO	DESVIACION TÍPICA (s)	1/a	Xo
77,56	26,10	20,35	65,82

PERIODO DE RETORNO	PROBABILIDAD %	VARIABLE REDUCIDA	PRECIPITACIÓN EN 24 HORAS
2	0,500	0,37	**73,28**
5	0,800	1,50	**96,34**
10	0,900	2,25	**111,61**
25	0,960	3,20	**130,90**
50	0,980	3,90	**145,22**
100	0,990	4,60	**159,42**
500	0,998	6,21	**192,25**
1000	0,999	6,91	**206,37**
10000	1,000	9,21	**253,23**

RECTA DE CORRELACIÓN	m	b
y= mx+b	20,35	65,82

GRÁFICA DE AJUSTE DE PRECIPITACIÓN SEGÚN LA DISTRIBUCIÓN TIPO GUMBEL



RESULTADOS DE PRECIPITACIÓN APLICANDO EL AJUSTE A UNA DISTRIBUCION EXTREMAL TIPO SQRT-ET MÁX

Aplicación de la función SQRT ET MAX (según Zorraquino, 2004)[1]

media	77,56
desv típica	26,10
Cv	0,3365

A partir del valor calcular el retorno

x= 60 —>> F(x)= 0,25792

Probabilidad de que se supere x= 0,7421

Periodo de retorno= 1,3 años

A partir del retorno calcular el valor

- Si se desea, cambiar los periodos de retorno entre J12 y J18 (El retorno no puede ser <2,5 años)
- Si estamos editando alguna celda, confirmar la entrada (INTRO) antes de picar en la flecha verde

Click aquí

Retorno	x
2,5	77,85
5	93,82
10	109,90
25	131,82
50	149,24
100	167,56
500	213,62

j	$a_j * (\ln(Cv))^j$
0	1,802
1	-2,695
2	27,948
3	-64,560
4	84,142
5	-54,732
6	14,205
Suma.....	6,110 =ln(k)
k =	450,245

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

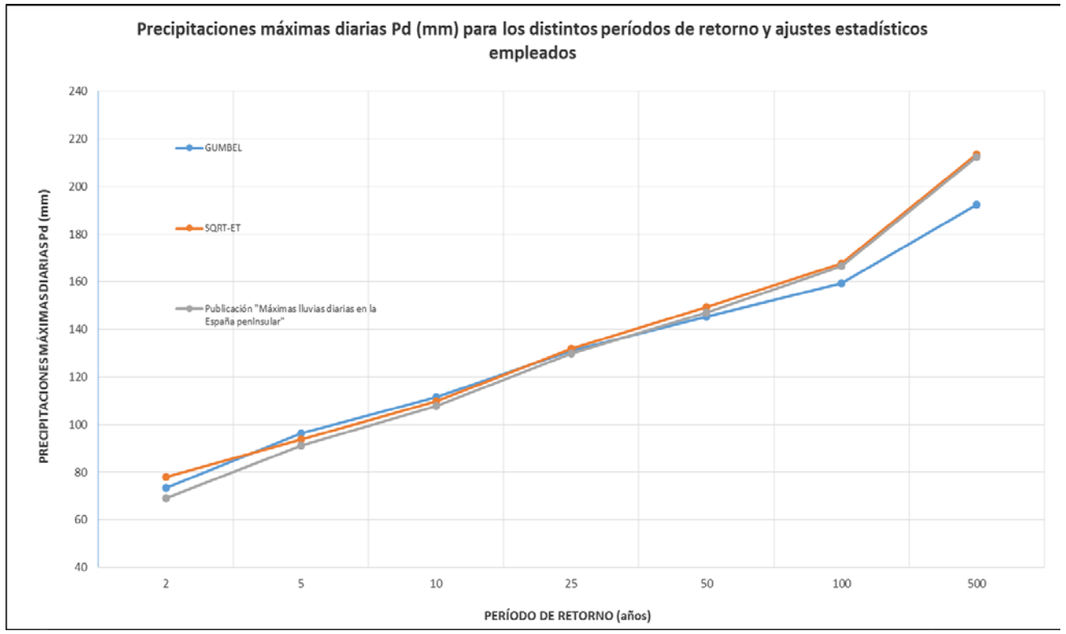
j	$b_j * (\ln(k))^j$
0	2,342696882
1	-0,91515041
2	-3,707271166
3	0,785520691
4	1,412308753
5	-1,203959724
6	0,285722785
Suma.....	-1,000 $=\ln(I_t)$
	0,368 $=I_t$
α=	1,06761

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

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

COMPARACIÓN DE LAS PRECIPITACIONES MÁXIMAS DIARIAS PD (MM), PARA LOS DISTINTOS PERÍODOS DE RETORNO, OBTENIDAS POR LOS DISTINTOS MÉTODOS Y AJUSTES ESTADÍSTICOS

Período de Retorno	MÉTODO DE CÁLCULO EMPLEADO		
	GUMBEL	SQRT-ET Máx.	Máximas lluvias diarias en la España Peninsular (Publicación de la Dirección General de Carreteras)
2	73,28	77,85	69,08
5	96,34	93,82	91,28
10	111,61	109,90	107,85
25	130,90	131,82	129,90
50	145,22	149,24	147,08
100	159,42	167,56	166,50
500	192,25	213,62	212,33



ANEJO Nº7

PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. PLANEAMIENTO VIGENTE 3

3. AFECCIONES AL PLANEAMIENTO 3

APÉNDICE I: PLANO DE PLANEAMIENTO VIGENTE 5

1. INTRODUCCIÓN

Las obras correspondientes al trazado propuesto en el presente proyecto se ubican en el Termino Municipal de Ribeira, en la provincia de A Coruña.

La ordenación del territorio en el Término Municipal de Ribeira (A Coruña) se rige por el vigente Plan Xeral de Ordenación Municipal, aprobado definitivamente el 17 de diciembre de 2002 (DOG, 20 de marzo de 2003).

La información manejada para la elaboración del presente documento se ha obtenido del inventario de planeamiento municipal (SIOTUGA) expuesto en la página web de la Consellería de Medioambiente e Ordenación do Territorio de la Xunta de Galicia.

2. PLANEAMIENTO VIGENTE

El planeamiento vigente en el Concello de Ribeira es el Plan Xeral de Ordenación Municipal, aprobado definitivamente en diciembre de 2002.

En aplicación del artículo 23 de la Ley 8/2013, de 28 de junio, de estradas de Galicia, "*En los tramos urbanos de las carreteras, el instrumento de planeamiento urbanístico determinará la alineación de edificación, que podrá fijarse, de manera motivada, a una distancia inferior a la que prevé la presente ley con carácter general para la línea límite de edificación de las carreteras, valorando la existencia de edificaciones continuadas preexistentes*".

En el apéndice I se recogen los planos de planeamiento del citado PXOM, en los que se ha añadido la siguiente información:

- Trazado con indicación de bordes de calzada y aristas exteriores de explanación.
- Línea de expropiación.
- Borde exterior de la zona de dominio público.
- Borde exterior de las zonas de protección de la carretera: zona de servidumbre y zona de afección.
- Línea límite de edificación.

3. AFECCIONES AL PLANEAMIENTO

La superposición del trazado proyectado sobre los planos de clasificación del suelo del citado PXOM, muestra las siguientes afecciones respecto al planeamiento vigente a fecha de redacción de proyecto:

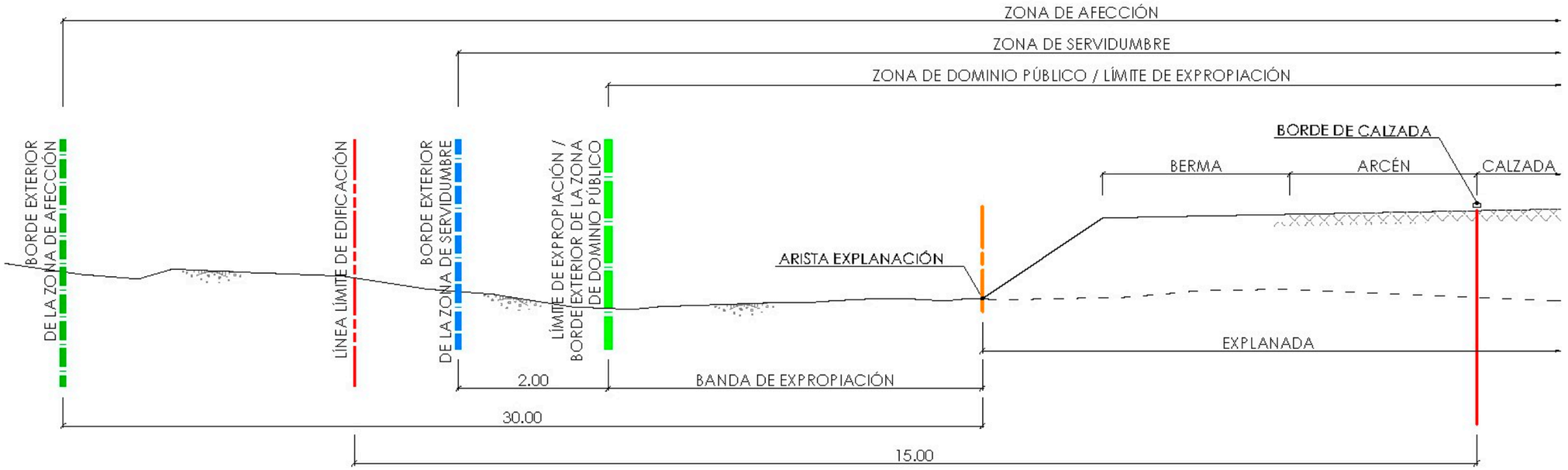
- Suelo Urbano (SU): generalizado a partir del PK 1+480, dada la cercanía al casco urbano del municipio, salvo algún tramo aislado de suelos rústicos de distinta categoría (entre pp.kk 1+970 y 2+120, 2+200 a 2+240, y 2+920 a 3+060).
- Suelo de Núcleo Rural (SNR): en el entorno del PK 0+600 y del PK 1+950.
- Suelo Urbanizable (SUZ): entre los PP.KK. 1+000 y 1+400 (SUZ-2). E trazado finaliza junto al SUZ-4, sin llegar a afectarse.
- Suelo Rústico Apto para Urbanizar (SRAU): entre los pp.kk. 2+200 y 2+240 y entre los pp.kk. 2+920 y 3+060.
- Sistema general de Equipamiento (SG): entre el pk 0+870 y 1+000.
- Suelo Rústico de Protección Forestal (SRPF): al inicio del trazado, en la glorieta sobre la carretera DP-7301.
- Suelo Rústico Común (SRC): principalmente entre el inicio del trazado. También entre el pk 0+870, entre el 1+400 y el 1+700 y entre pp.kk 1+970 y 2+120.

Las actuaciones recogidas en el presente Proyecto son compatibles con las prescripciones del planeamiento vigente en el Concello en el que se desarrollan.

Sobre el plano de ordenación del territorio se incluye la información que deben contener los planos del anejo de planeamiento según la Ley 8/2013 de 28 de junio, de Estradas de Galicia, se ha representado sobre la propia cartografía del proyecto. Esta información consiste en las siguientes zonas, delimitadas según el Título IV, Capítulo I de la citada Ley 8/2013:

- Trazado con indicación de bordes de calzada y aristas exteriores de explanación.
- Línea de expropiación.
- Borde exterior de la zona de Dominio Público.
- Borde exterior de las zonas de protección de la carretera: servidumbre y afección.
- Límite de edificación.

En el presente proyecto estas líneas se han incluido en la zona correspondiente a la Fase I de ejecución (desde el inicio hasta la glorieta 2.1). En la zona final, correspondiente a la Fase II (desde la glorieta 2.1 al final) sólo se representa el trazado junto a la línea de expropiación, borde de Dominio Público y borde exterior de servidumbre, ya que se trata de una zona desarrollada urbanísticamente.

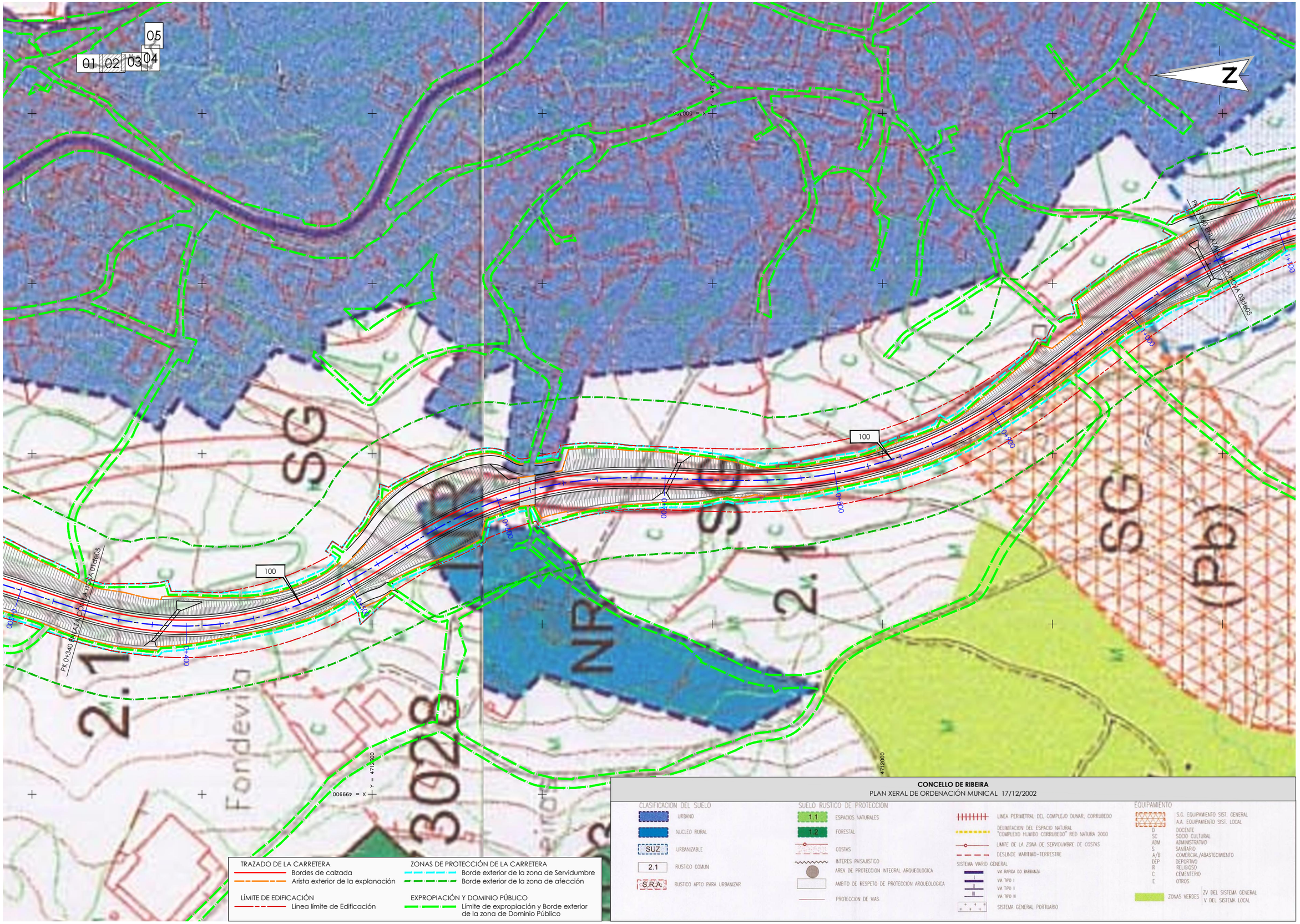


APÉNDICE I: PLANO DE PLANEAMIENTO VIGENTE

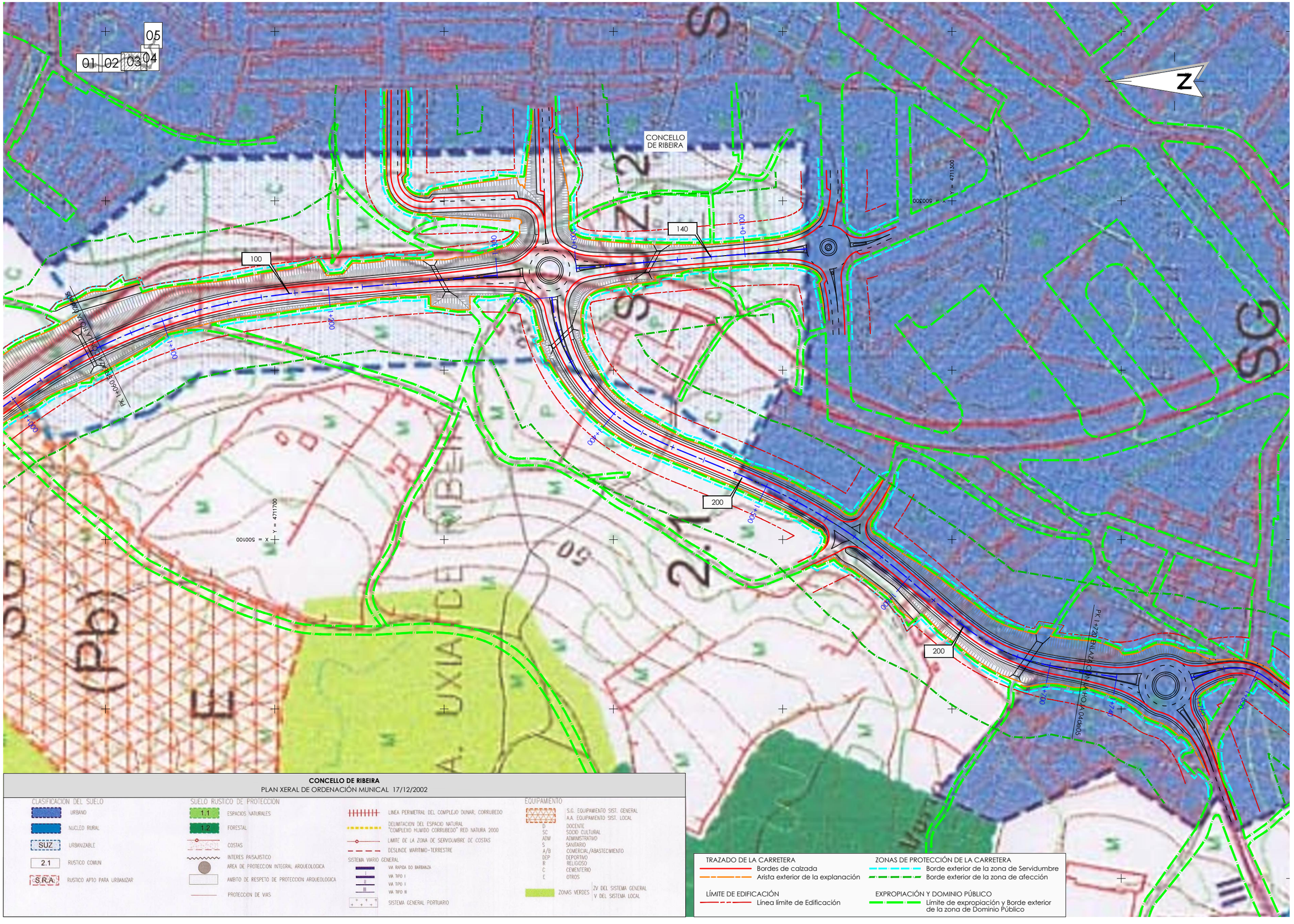
01 02 03 04 05

N

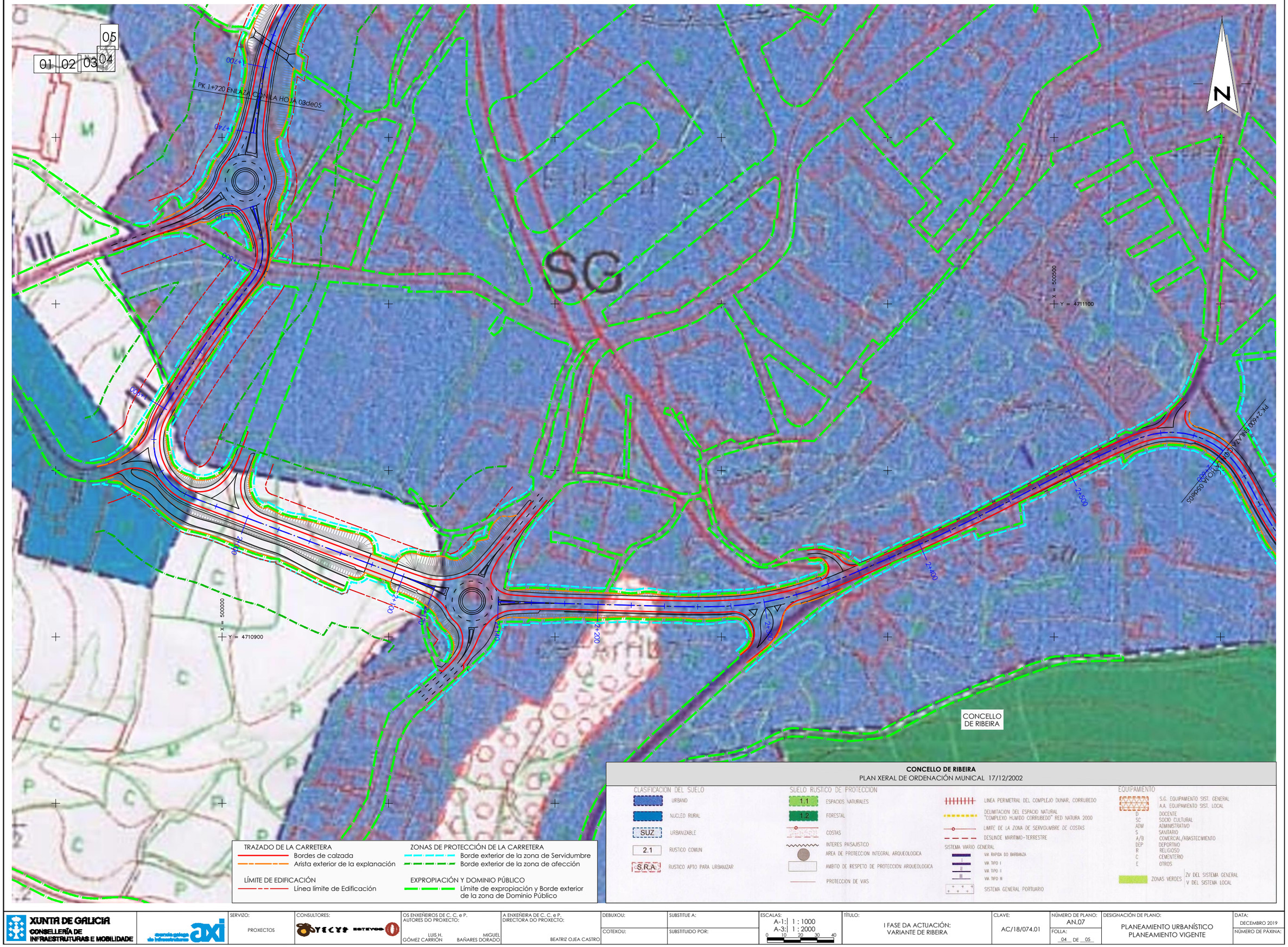
PK 0+000 PK 0+100 PK 0+200 PK 0+300 PK 0+400 PK 0+500 PK 0+600 PK 0+700 PK 0+800 PK 0+900 PK 1+000 PK 1+100 PK 1+200 PK 1+300 PK 1+400 PK 1+500 PK 1+600 PK 1+700 PK 1+800 PK 1+900 PK 2+000 PK 2+100 PK 2+200 PK 2+300 PK 2+400 PK 2+500 PK 2+600 PK 2+700 PK 2+800 PK 2+900 PK



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000, A-3: 1 : 2000	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.07 / FOLLA: 02 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO PLANEAMIENTO VIGENTE	DATA: DECEMBRO 2019 / NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES: TECYS ESTEVOS	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 0 10 20 30 40	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.07 FOLLA: 03 DE 06	DESIGNACIÓN DE PLANO: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO PLANEAMIENTO VIGENTE	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:

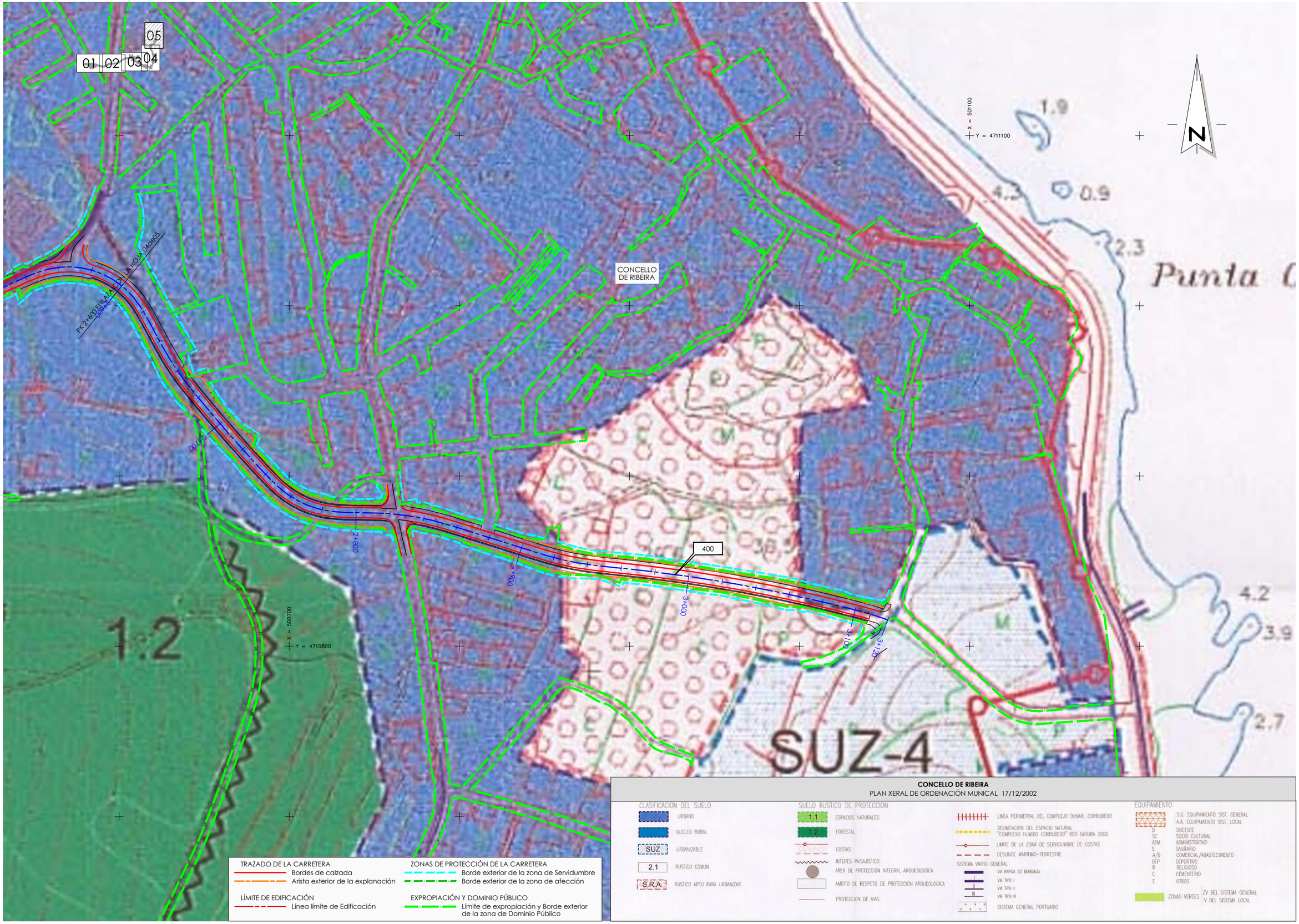


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.07 FOLLA: 04 DE 05

DESIGNACIÓN DE PLANO: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO PLANEAMIENTO VIGENTE

DATA: DECEMBRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA:



TRAZADO DE LA CARRETERA
- Bordes de calzada
- Arista exterior de la explanación

LÍMITE DE EDIFICACIÓN
- Línea límite de Edificación

ZONAS DE PROTECCIÓN DE LA CARRETERA
- Borde exterior de la zona de Servidumbre
- Borde exterior de la zona de afección

EXPROPIACIÓN Y DOMINIO PÚBLICO
- Límite de expropiación y Borde exterior de la zona de Dominio Público

CONCELLO DE RIBEIRA

PLAN XERAL DE ORDENACIÓN MUNICAL 17/12/2002

CLASIFICACION DEL SUELO
- URBANO
- NUCLEO RURAL
- SUZ — URBANIZABLE
- 2.1 — RUSTICO COMUN
- S.R.A. — RUSTICO APTO PARA URBANIZAR

SUELO RUSTICO DE PROTECCION
- 1.1 — ESPACIOS NATURALES
- 1.2 — FORESTAL
- COSTAS
- INTERES PAISAJISTICO
- AREA DE PROTECCION INTEGRAL ARQUEOLOGICA
- AMBITO DE RESPETO DE PROTECCION ARQUEOLOGICA
- PROTECCION DE VIAS

- LINEA PERIMETRAL DEL COMPLEJO DUNAR, CORRUBEDO
- DELIMITACION DEL ESPACIO NATURAL "COMPLEXO HUMIDO CORRUBEDO" RED NATURA 2000
- LIMITE DE LA ZONA DE SERVIDUMBRE DE COSTAS
- DESLINDE MARITIMO-TERRESTRE

SISTEMA VIARIO GENERAL
- VIA RAPIDA DO BARBANZA
- VIA TIPO I
- VIA TIPO II
- VIA TIPO III
- SISTEMA GENERAL PORTUARIO

EQUIPAMIENTO
- S.G. EQUIPAMIENTO SIST. GENERAL
- A.A. EQUIPAMIENTO SIST. LOCAL
- D — DOCENTE
- SC — SOCIO CULTURAL
- ADM — ADMINISTRATIVO
- S — SANITARIO
- A/B — COMERCIAL/ABASTECIMIENTO
- DEP — DEPORTIVO
- R — RELIGIOSO
- C — CEMENTERIO
- E — OTROS
- ZONAS VERDES — ZV DEL SISTEMA GENERAL / V DEL SISTEMA LOCAL

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 0 10 20 30 40	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.07 FOLLA: 05 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: PLANEAMIENTO URBANÍSTICO PLANEAMIENTO VIGENTE	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:

ANEJO Nº8

TRÁFICO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. SITUACIÓN ACTUAL Y DATOS DE PARTIDA 3

2.1 RED DE CARRETERAS 3

2.2 DATOS DE TRÁFICO EXISTENTES 4

2.3 PROGNOSIS DE TRÁFICO ADOPTADA 4

3. CATEGORÍA DE TRÁFICO 5

4. CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO 5

4.1 VALORES DE CÁLCULO 5

4.1.1 Periodo de proyecto 5

4.1.2 Factor de hora punta 6

4.1.3 Demanda horaria 6

4.1.4 Velocidad libre básica 6

4.1.5 Velocidad libre 6

4.1.6 Velocidad media de recorrido 6

4.1.7 Porcentaje sobre la velocidad libre 6

4.2 ANÁLISIS DE CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO 6

4.2.1 Datos iniciales 7

4.2.2 Estimación de la velocidad libre 7

4.2.3 Estimación de la velocidad media de recorrido 7

4.2.4 Estimación del Porcentaje sobre la velocidad libre 10

4.2.5 Nivel de servicio 10

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se recoge el estudio elaborado para estimar la intensidad de tráfico que circulará por la nueva vía proyectada, obteniendo el nivel de servicio existente durante el periodo de proyecto.

Para caracterizar el tráfico existente en la zona de proyecto se ha contado con la información recogida en la Memoria de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia del año 2018.

Para el análisis efectuado se ha considerado que **la puesta en servicio del nuevo vial será en el año 2024**.

2. SITUACIÓN ACTUAL Y DATOS DE PARTIDA

Actualmente, el núcleo de Ribeira tiene acceso a través de dos carreteras autonómicas, la AC-550 desde el norte y la AC-305 desde el noreste (por la costa). Dichas carreteras confluyen, y finalizan, en el límite norte del casco urbano de Ribeira.

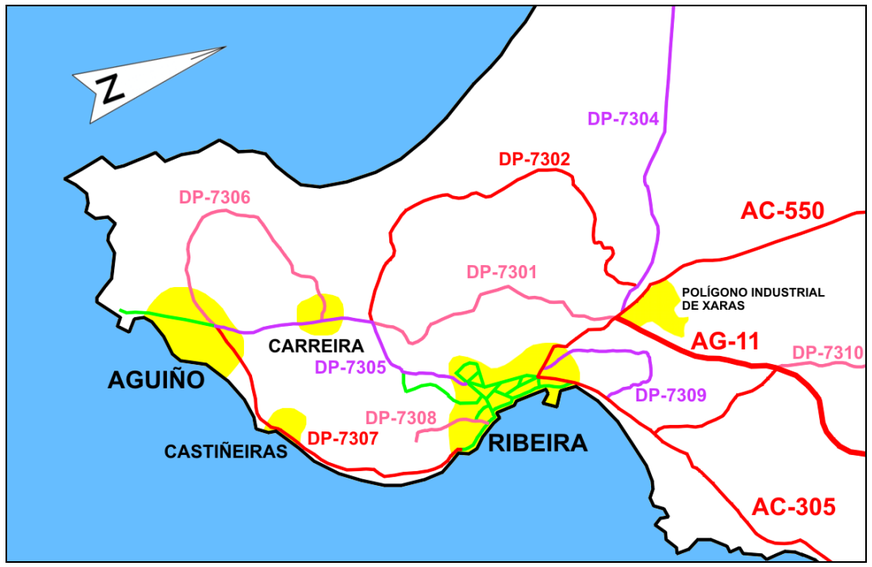
Como acceso principal al municipio, y a su entorno, está la autovía AG-11 (Padrón – Ribeira), que conecta la autopista AP-9 en Padrón con la citada carretera AC-550 a la altura del Polígono Industrial de Xaras (al norte de Ribeira), a escasamente 1,5 km del mencionado punto de confluencia con la carretera AC-305.

El resto de la red de viales la conforman los propios caminos municipales (de mayor o menor entidad) y una amplia red de carreteras de Diputación, que comunican los principales núcleos de población de la zona (Ribeira, Aguiño, Carreira, Castiñeiras, etc).

2.1 RED DE CARRETERAS

En el entorno de la zona de proyecto, la red de carreteras actual está formada por los viales siguientes:

- Autovía AG-11 Padrón – Ribeira, V.A.C.
- Carretera AC-550 Cee – Ribeira, Primaria Básica.
- Carretera AC-305 Padrón – Ribeira, Primaria Complementaria.
- Carretera DP-7301 Cruce Vilar a Xaras por Frions.
- Carretera DP-7302 Outeiro a Cruce Vilar.
- Carretera DP-7304 Xaras a Olveira.
- Carretera DP-7305 Ribeira a Aguiño por Carreira.
- Carretera DP-7306 Aguiño a Carreira por A Graña.
- Carretera DP-7307 Ribeira a Aguiño por Castiñeiras.
- Carretera DP-7308 Muelle de Riberia a Lugar de Marín.
- Carretera DP-7309 Casa Comandante a Saiñas.



Red de viales principales en la zona de proyecto

Ubicación de las estaciones de aforo en la zona de proyecto

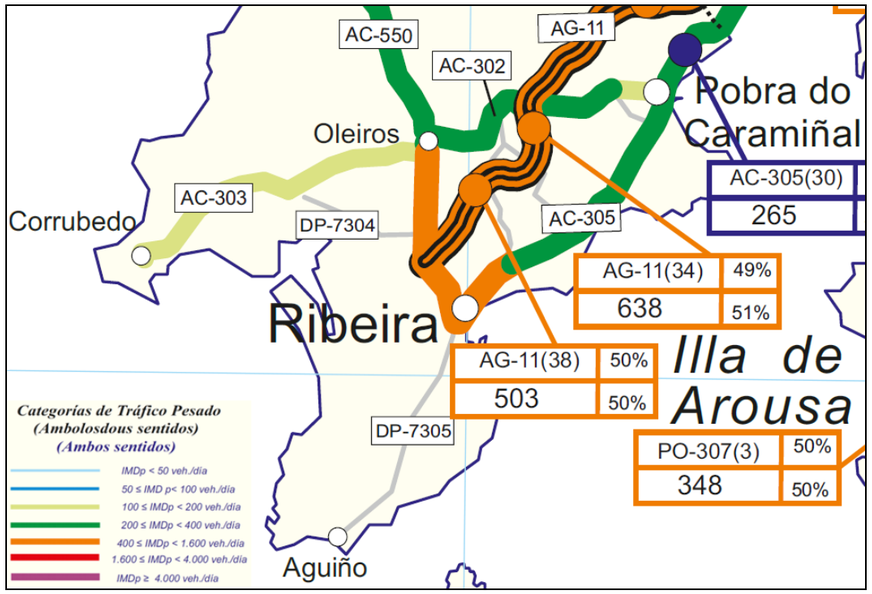
2.2 DATOS DE TRÁFICO EXISTENTES

En el entorno de la zona de proyecto se ubican varias estaciones de aforo, cuya localización se puede observar en la imagen anterior, y cuyos datos más significativos se recogen en la tabla siguiente.

ESTACIONES DE AFORO							
Carretera	**PK**	**Estación**	**Año**	**IMD**	**IMDp**		
AC-305	38,66	AC-305(38)G2	2014	11.939	---	---	T2(*)
AC-550	107	AC-550(107)G0	2014	11.541	---	---	T2(*)
AC-550	105	AC-550(105)G1	2014	7.160	---	---	T2(*)
AG-11	38,68	AG-11(38)	2017	9.348	505	5,4%	T2
			2016	8.971	484	5,4%	T2
			2015	8.773	509	5,8%	T2
			2014	8.152	465	5,7%	T2
			2013	8.065	436	5,4%	T2
DP-7301	1,60	Cb-7301-2	2017	5.247	200	3,8%	T31

(*) Según Mapa de Pesados de la Memoria de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia.

A falta de datos numéricos completos, para caracterizar el tráfico pesado se ha consultado el Mapa de Pesados, incluido en la Memoria de Tráfico citada anteriormente.



Mapa de pesados (datos de 2017) de la zona de proyecto

Para obtener una tendencia del crecimiento de tráfico en la zona de proyecto, tomaremos los datos de la única estación que recoge datos anuales, la AG-11(38). Esta estación resulta de utilidad para este fin, ya que está situada justo después de la glorieta del Polígono, por lo que todo el tráfico medido ha pasado por la misma. Los valores obtenidos se recogen en la tabla siguiente.

ESTACIÓN AG-11(38)		
Año	**IMD**	**% crecimiento**
2010	8.422	---
2011	8.489	0,8
2012	8.128	-4,3
2013	8.065	-0,8
2014	8.152	1,1
2015	8.773	7,6
2016	8.971	2,3
2017	9.348	4,2
2018	9.679	3,5

2.3 PROGNOSIS DE TRÁFICO ADOPTADA

Para definir el tráfico de la nueva variante que se utilizará en el presente estudio, se hacen las siguientes consideraciones:

- El tráfico pesado medido en las estaciones de aforo existentes proviene básicamente de dos puntos neurálgicos: el Polígono Industrial de Xaras y el Puerto de Ribeira, uno de los puertos pesqueros de bajura más importantes de la provincia → A ninguno de estos dos puntos neurálgicos da servicio directo la nueva variante, por lo que la previsión del porcentaje de tráfico pesado actual que se desvíe por el nuevo vial deberá ser pequeño.
- El nuevo vial conecta directamente con la trama urbana de Ribeira, presentando características "urbanas" en casi dos tercios de su recorrido → El tráfico principal que utilizará la nueva variante será de corto recorrido, cuyo destino, en un alto porcentaje, será la propia zona urbana de Ribeira y su entorno.
- El tráfico que circulará por la nueva variante procederá básicamente de dos puntos: del propio casco urbano de Ribeira y del tráfico actual de la carretera AC-550, acceso principal al mismo desde la glorieta del Polígono (en menor medida de las carreteras provinciales DP-7301 y DP-7305).

Por otro lado, y atendiendo a estas consideraciones, se hacen las hipótesis siguientes:

- Tráfico de la AC-550 que se desvía a la nueva variante 60%
- Tráfico inducido del propio casco urbano 10%

En cuanto al crecimiento del tráfico, se propone considerar la media anual de los valores obtenidos en la citada estación AG-11(38), resultando de esta manera un crecimiento anual del 1,7%. Dicho valor parece adecuado, ya que, además de estar justificado empíricamente por los propios datos aforados, es similar al valor recogido en la Orden FOM/3317/2010 de mejora de eficiencia en la ejecución de obras públicas, que recoge un valor de 1,44% anual.

Finalmente, y atendiendo a las consideraciones e hipótesis planteadas, obtenemos la prognosis de tráfico adoptada en el presente análisis, que se recoge en la tabla siguiente.

AÑO		IMD (vh/día)
Año 0	2024	9.562
	2025	9.725
	2026	9.890
	2027	10.058
	2028	10.229
	2029	10.403
	2030	10.580
	2031	10.760
	2032	10.943
	2033	11.129
Año 10	2034	11.318
	2035	11.510
	2036	11.706
	2037	11.905
	2038	12.107
	2039	12.313
	2040	12.522
	2041	12.735
	2042	12.951
	2043	13.171
Año 20	2044	13.395

3. CATEGORÍA DE TRÁFICO

Para obtener la categoría de tráfico del nuevo vial utilizaremos los datos recogidos en la citada Memoria de Tráfico da Rede Autonómica de Estradas de Galicia, así como las consideraciones incluidas en el punto anterior.

Así, y aunque en la citada Memoria de Tráfico se recoge una categoría T2 para todos los viales que conectan con la nueva variante (autovía AG-11 y estrada AC-550), la consideración de que el nuevo vial no da servicio directo a los dos puntos neurálgicos de generación de tráfico pesado (Polígono Industrial de Xaras y Puerto de Ribeira), unido a que parece razonable estimar que un alto porcentaje del tráfico principal que utilizará la nueva variante será de corto recorrido (con origen/destino en la propia zona urbana de Ribeira y su entorno), hace suponer que el tráfico pesado que circulará por la nueva variante será sensiblemente inferior al medido en las estaciones de aforo de la zona. Esto se verá acentuado en el tramo 3, que presenta un carácter más urbano que los dos primeros, disponiendo además en algún caso secciones más reducidas.

Por todo ello, y según la tabla 1 de la Norma 6.1-IC Secciones de firme, se propone para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio las categorías de tráfico pesado siguientes:

- Tramo 1 y tramo 2 del vial proyectado, **categoría T31** ($100 \leq IMD_p < 200$).
- Tramo 3 del vial proyectado, **categoría T32** ($50 \leq IMD_p < 100$).

Por último, para el análisis de capacidad y nivel de servicio recogido a continuación, se estima un porcentaje de tráfico pesado del 3,2%.

4. CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO

Para obtener el nivel de servicio del nuevo vial objeto del presente Proyecto, se ha seguido lo recogido dentro del Manual de Capacidad de Carreteras HCM 2010.

El análisis se ha desarrollado con la metodología incluida en el capítulo 15, considerando el nuevo vial como una "carretera de dos carriles clase III".

4.1 VALORES DE CÁLCULO

Se recogen a continuación los valores tomados para las diferentes variables a considerar en el presente análisis de tráfico.

4.1.1 PERIODO DE PROYECTO

El período de proyecto para realizar el estudio del tráfico se toma de 20 años, según lo indicado en el punto 7.1 de la Norma 3.1-IC Trazado.

4.1.2 FACTOR DE HORA PUNTA

El factor de hora punta (FHP) es un coeficiente utilizado para pasar las intensidades horarias a intensidades para un periodo punta de 15 minutos.

Para realizar el estudio de tráfico se toma un valor de FHP de 0,90.

4.1.3 DEMANDA HORARIA

La demanda horaria se obtiene a partir de la IMD mediante la fórmula siguiente:

$$I_H = IMD \times K$$

siendo K, el factor de la hora de proyecto, es decir, la proporción de la IMD que se produce en la hora de proyecto.

Para realizar el estudio de tráfico se toma un valor de K de 0,10.

4.1.4 VELOCIDAD LIBRE BÁSICA

La velocidad libre básica (VLB) es aquella velocidad con la que pueden circular los vehículos en condiciones ideales.

Para realizar el estudio de tráfico, y según las características del nuevo vial, se toma un valor de VLB de 90 km/h.

4.1.5 VELOCIDAD LIBRE

La velocidad libre (VL) del nuevo vial se calcula a partir de la ecuación 15-2, que se recoge a continuación:

$$VL = VLB - f_{ao} - f_{DA}$$

siendo:

VLB: velocidad libre básica.
f_{ao}: factor de ajuste por ancho de carril y arcén (según la figura 15-7).
f_{DA}: factor de ajuste por densidad de accesos (según la figura 15-8).

4.1.6 VELOCIDAD MEDIA DE RECORRIDO

La velocidad media de recorrido (VMR) del nuevo vial se calcula a partir de la ecuación 15-6, que se recoge a continuación:

$$VMR = VL - 0{,}00776 \cdot (I_d + I_o) - f_{na}$$

siendo:

VL: velocidad libre.
I_d: demanda carril analizado en condiciones ideales.
I_o: demanda carril opuesto en condiciones ideales.
f_{na}: factor de ajuste por porcentaje de no adelantamiento (según la figura 15-15).

4.1.7 PORCENTAJE SOBRE LA VELOCIDAD LIBRE

El porcentaje sobre la velocidad libre (PVL) del nuevo vial se calcula a partir de la ecuación 15-11, que se recoge a continuación:

$$PVL = VMR / VL$$

siendo:

VMR: velocidad media de recorrido.
VL: velocidad libre.

4.2 ANÁLISIS DE CAPACIDAD Y NIVEL DE SERVICIO

Según el citado Manual, para obtener el nivel de servicio de la carretera debemos obtener el valor del Porcentaje sobre velocidad libre (PVL) y compararlo con los valores incluidos en la figura 15-3, que son los recogidos en la tabla siguiente.

Nivel de Servicio	PVL (%)
NS A	> 91,7
NS B	> 83,3
NS C	> 75,0
NS D	> 66,7
NS E	≤ 66,7

4.2.1 DATOS INICIALES

Los datos iniciales considerados para el presente análisis de tráfico son los siguientes:

- Anchura de carril ..... 3,50 metros
- Anchura del arcén ..... 1,50 metros
- Tipo de terreno ..... ondulado
- Zonas sin adelantamiento 100%
- Reparto por sentidos 60-40
- Vehículos pesados ..... 3,2 %
- Longitud de la rampa ..... 1.100 m
- Pendiente media rampa ..... 6,7 %
- Factor de hora punta FHP 0,90
- Factor de la hora de proyecto K 0,10
- Velocidad libre básica VLB ..... 90 km/h

4.2.2 ESTIMACIÓN DE LA VELOCIDAD LIBRE

La velocidad libre (VL) se calcula a partir de la citada ecuación "VL = VLB - f_{ao} - f_{DA}", tomando los coeficientes los siguientes valores:

- VLB ..... 90 km/h
- f_{ao} (figura 15-7) 1,7
- f_{DA} (figura 15-8) 0

Por tanto, la estimación del valor de la velocidad libre para el presente análisis de tráfico será: VL = 88,3 km/h.

4.2.3 ESTIMACIÓN DE LA VELOCIDAD MEDIA DE RECORRIDO

La velocidad media de recorrido (VMR) se calcula a partir de la citada ecuación "VMR = VL - 0,00776 · (I_d + I_o) - f_{na}".

Para la determinación de las demandas I_d e I_o, utilizaremos la ecuación 15-3, cuya expresión es la siguiente:

$$I = \frac{I_{Hr}}{FHP \cdot f_t \cdot f_{VP}}$$

siendo:

I_{Hr}: demanda en la hora de referencia en condiciones reales.
FHP: factor de hora punta.
f_t: factor de ajuste por tipo de terreno (según las figuras 15-9 y 15-10).
f_{VP}: factor de ajuste por vehículos pesados.

La demanda en la hora de referencia en condiciones reales se obtiene a partir de la prognosis de tráfico establecida para el nuevo vial, multiplicando los valores de la IMD por el factor de la hora de proyecto. Para diferenciar la demanda del carril analizado (I_d) y del carril opuesto (I_o), se utiliza el reparto por sentidos considerado. En la tabla siguiente se recogen los valores obtenidos para ambas demandas.

AÑO		I_{Hr} (vh/h) carril analizado	I_{Hr} (vh/h) carril opuesto
Año 0	2024	574	382
	2025	584	389
	2026	593	396
	2027	603	402
	2028	614	409
	2029	624	416
	2030	635	423
	2031	646	430
	2032	657	438
	2033	668	445
Año 10	2034	679	453
	2035	691	460
	2036	702	468
	2037	714	476
	2038	726	484
	2039	739	493
	2040	751	501
	2041	764	509
	2042	777	518
	2043	790	527
Año 20	2044	804	536

El factor de ajuste por vehículos pesados se calcula con la fórmula siguiente:

$$f_{VP} = \frac{1}{[1 + P_C \cdot (E_C - 1)]}$$

siendo:

P_C: proporción de vehículos pesados.
E_C: equivalentes en vehículos ligeros (según las figuras 15-11 y 15-12).

Para obtener los valores del factor de ajuste por porcentaje de no adelantamiento (f_{na}) se utiliza la figura 15-15, a partir del % de zonas de no adelantamiento y de la velocidad libre VL, diferenciando entre carril analizado y carril opuesto. Los valores obtenidos son los recogidos en la tabla siguiente.

AÑO		f_{na} carril analizado	f_{na} carril opuesto
Año 0	2024	2,117	3,017
	2025	2,072	2,972
	2026	2,032	2,926
	2027	1,993	2,891
	2028	1,965	2,860
	2029	1,940	2,828
	2030	1,913	2,797
	2031	1,885	2,765
	2032	1,858	2,729
	2033	1,830	2,698
Año 10	2034	1,803	2,662
	2035	1,773	2,630
	2036	1,745	2,594
	2037	1,715	2,558
	2038	1,685	2,522
	2039	1,653	2,482
	2040	1,623	2,446
	2041	1,590	2,410
	2042	1,558	2,369
	2043	1,525	2,329
Año 20	2044	1,494	2,288

Para obtener los valores del factor de ajuste por tipo de terreno (f_t) se utilizan las figuras 15-9 (terreno ondulado) y 15-10 (rampas), a partir de la demanda y de las características de la rampa, diferenciando entre carril analizado y carril opuesto. Los valores obtenidos son los recogidos en la tabla siguiente.

AÑO		f_t carril analizado		f_t carril opuesto	
		ondulado	rampa	ondulado	rampa
Año 0	2024	0,965	0,797	0,887	0,589
	2025	0,967	0,800	0,892	0,593
	2026	0,969	0,803	0,897	0,596
	2027	0,970	0,806	0,901	0,602
	2028	0,971	0,809	0,905	0,614
	2029	0,972	0,812	0,908	0,626
	2030	0,974	0,816	0,912	0,639
	2031	0,975	0,819	0,915	0,651
	2032	0,976	0,822	0,919	0,665
	2033	0,977	0,825	0,923	0,678
Año 10	2034	0,978	0,829	0,927	0,692
	2035	0,979	0,832	0,930	0,704
	2036	0,980	0,838	0,934	0,718
	2037	0,981	0,853	0,938	0,733
	2038	0,983	0,869	0,942	0,747
	2039	0,984	0,886	0,947	0,763
	2040	0,985	0,901	0,950	0,775
	2041	0,986	0,918	0,952	0,778
	2042	0,988	0,935	0,954	0,780
	2043	0,989	0,952	0,955	0,783
Año 20	2044	0,990	0,966	0,957	0,786

Para obtener los valores de los vehículos ligeros equivalentes a camiones (E_c) se utilizan las figuras 15-11 (terreno ondulado) y 15-12 (rampas), a partir de la demanda y de las características de la rampa, diferenciando entre carril analizado y carril opuesto. Los valores obtenidos son los recogidos en la tabla siguiente.

AÑO		E_c carril analizado		E_c carril opuesto	
		ondulado	rampa	ondulado	rampa
Año 0	2024	1,726	9,268	2,018	9,268
	2025	1,716	9,268	2,011	9,268
	2026	1,707	9,268	2,004	9,268
	2027	1,697	9,268	1,996	9,268
	2028	1,686	9,268	1,982	9,268
	2029	1,676	9,268	1,968	9,268
	2030	1,665	9,268	1,954	9,268
	2031	1,654	9,268	1,940	9,268
	2032	1,643	9,268	1,924	9,268
	2033	1,632	9,268	1,910	9,268
Año 10	2034	1,621	9,268	1,894	9,268
	2035	1,609	9,268	1,880	9,268
	2036	1,596	9,268	1,864	9,268
	2037	1,572	9,268	1,848	9,268
	2038	1,548	9,268	1,832	9,268
	2039	1,522	9,268	1,814	9,268
	2040	1,498	9,268	1,799	9,268
	2041	1,472	9,268	1,791	9,268
	2042	1,446	9,268	1,782	9,268
	2043	1,420	9,268	1,773	9,268
Año 20	2044	1,396	9,268	1,764	9,268

Finalmente, el factor de ajuste por vehículos pesados (f_{VP}) se calcula con la fórmula indicada anteriormente, obteniendo los valores recogidos en la tabla siguiente.

AÑO		f_{VP} carril analizado		f_{VP} carril opuesto	
		ondulado	rampa	ondulado	rampa
Año 0	2024	0,975	0,776	0,966	0,776
	2025	0,976	0,776	0,966	0,776
	2026	0,976	0,776	0,966	0,776
	2027	0,976	0,776	0,966	0,776
	2028	0,977	0,776	0,967	0,776
	2029	0,977	0,776	0,967	0,776
	2030	0,977	0,776	0,968	0,776
	2031	0,978	0,776	0,968	0,776
	2032	0,978	0,776	0,969	0,776
	2033	0,978	0,776	0,969	0,776
Año 10	2034	0,979	0,776	0,970	0,776
	2035	0,979	0,776	0,970	0,776
	2036	0,980	0,776	0,971	0,776
	2037	0,980	0,776	0,971	0,776
	2038	0,981	0,776	0,972	0,776
	2039	0,982	0,776	0,972	0,776
	2040	0,983	0,776	0,973	0,776
	2041	0,984	0,776	0,973	0,776
	2042	0,985	0,776	0,973	0,776
	2043	0,986	0,776	0,974	0,776
Año 20	2044	0,986	0,776	0,974	0,776

Una vez obtenidos todos los factores, se puede proceder a calcular las demandas en condiciones ideales, la del carril analizado (I_d) y la del carril opuesto (I_o), mediante la citada ecuación 15-3. Los valores obtenidos son los recogidos en la tabla siguiente.

AÑO		Demanda I_d (vh/h) carril analizado		Demanda I_o (vh/h) carril opuesto	
		ondulado	rampa	ondulado	rampa
Año 0	2024	678	1.032	496	929
	2025	688	1.046	502	940
	2026	697	1.058	508	952
	2027	708	1.072	513	957
	2028	719	1.087	519	954
	2029	730	1.101	526	952
	2030	741	1.115	533	948
	2031	753	1.130	539	946
	2032	765	1.145	547	944
	2033	776	1.160	553	940
Año 10	2034	788	1.173	560	938
	2035	801	1.190	567	936
	2036	813	1.200	574	934
	2037	825	1.199	581	930
	2038	836	1.197	588	928
	2039	850	1.195	595	926
	2040	862	1.194	602	926
	2041	875	1.192	611	937
	2042	887	1.191	620	951
	2043	901	1.189	630	964
Año 20	2044	915	1.192	639	977

Por último, con estos valores y a partir de la ecuación 15-6 recogida anteriormente, obtenemos los valores de la velocidad media de recorrido (VMR) para terreno ondulado y para rampa, cuyos valores se incluyen en la tabla siguiente.

AÑO		VMR (km/h) terreno ondulado	VMR (km/h) rampa
Año 0	2024	76,2	70,1
	2025	76,1	69,9
	2026	76,0	69,8
	2027	75,9	69,7
	2028	75,8	69,6
	2029	75,7	69,5
	2030	75,6	69,5
	2031	75,5	69,4
	2032	75,4	69,4
	2033	75,3	69,3
Año 10	2034	75,2	69,3
	2035	75,1	69,2
	2036	74,9	69,1
	2037	74,8	69,2
	2038	74,7	69,3
	2039	74,6	69,4
	2040	74,5	69,4
	2041	74,4	69,4
	2042	74,2	69,3
	2043	74,1	69,3
Año 20	2044	74,0	69,2

4.2.4 ESTIMACIÓN DEL PORCENTAJE SOBRE LA VELOCIDAD LIBRE

El porcentaje sobre la velocidad libre (PVL) se calcula a partir de la citada ecuación "PVL = VMR / VL".

En la tabla siguiente se recogen los valores obtenidos para esta variable.

AÑO		PVL terreno ondulado	PVL rampa
Año 0	2024	86,3%	79,4%
	2025	86,2%	79,2%
	2026	86,1%	79,0%
	2027	86,0%	78,9%
	2028	85,8%	78,8%
	2029	85,7%	78,7%
	2030	85,6%	78,7%
	2031	85,5%	78,6%
	2032	85,4%	78,6%
	2033	85,3%	78,5%
Año 10	2034	85,2%	78,5%
	2035	85,1%	78,4%
	2036	84,8%	78,3%
	2037	84,7%	78,4%
	2038	84,6%	78,5%
	2039	84,5%	78,6%
	2040	84,4%	78,6%
	2041	84,3%	78,6%
	2042	84,0%	78,5%
	2043	83,9%	78,5%
Año 20	2044	83,8%	78,4%

4.2.5 NIVEL DE SERVICIO

Una vez obtenidos todos los parámetros necesarios para obtener el nivel de servicio, recogemos a continuación el resultado obtenido para la nueva variante, tras comparar los valores del Porcentaje sobre velocidad libre (PVL) con los incluidos en la figura 15-3 (recogidos al inicio del presente apartado).

AÑO		NS terreno ondulado	NS rampa
Año 0	2024	B	C
	2025	B	C
	2026	B	C
	2027	B	C
	2028	B	C
	2029	B	C
	2030	B	C
	2031	B	C
	2032	B	C
	2033	B	C
Año 10	2034	B	C
	2035	B	C
	2036	B	C
	2037	B	C
	2038	B	C
	2039	B	C
	2040	B	C
	2041	B	C
	2042	B	C
	2043	B	C
Año 20	**2044**	**B**	**C**

Por tanto, y como puede observarse, el nivel de servicio en el año horizonte en la nueva variante objeto del presente Proyecto será C en el caso pésimo (rampa), por lo que se cumple lo recogido en la tabla 7.1 de la Norma 3.1-IC Trazado.

ANEJO Nº9

TRAZADO

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN 3

2.1 ORDEN DE ESTUDIO 3

2.2 ESPECIFICACIONES DE PARTIDA 3

2.3 JUSTIFICACIÓN 4

2.3.1 Estructura viaria actual 4

2.3.2 Orografía 5

2.3.3 Desarrollo territorial y urbanismo 5

2.3.4 Conclusiones 7

3. CLASIFICACIÓN DE LA CARRETERA 7

3.1 DENOMINACIÓN 7

3.2 CLASIFICACIÓN 7

4. DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE DISEÑO 8

5. PLANTEAMIENTO DEL TRAZADO 8

5.1 CONDICIONANTES PRINCIPALES 8

5.1.1 Orografía 8

5.1.2 Urbanismo 8

5.1.3 Medio ambiente y patrimonio 9

5.1.4 Servicios afectados 9

5.1.5 Condicionantes geotécnicos 9

5.2 TRAZADO FINAL 9

5.2.1 Sector I 9

5.2.2 Sector II 11

5.2.3 Sector III 11

5.2.4 Sector IV 13

5.3 CONCLUSIONES 14

6. CARACTERÍSTICAS DEL TRAZADO DEL TRONCO 14

6.1 EJE 100 SECTOR 1 VARIANTE 0-1+300 14

6.1.1 Trazado en planta 14

6.1.2 Trazado en alzado 15

6.1.3 Sección tipo 15

6.1.4 Análisis del trazado 15

6.1.5 Estudio de visibilidad 17

6.1.6 Distancias y visibilidades 18

6.1.7 Conclusión 20

6.2 EJE 200 SECTOR 2 VARIANTE 1+320 - 1+740 20

6.2.1 Trazado en planta 20

6.2.2 Trazado en alzado 21

6.2.3 Sección tipo 21

6.2.4 Análisis del trazado 21

6.2.5 Estudio de visibilidad 21

6.2.6 Conclusión 21

6.3 EJE 300 SECTOR 3 VARIANTE 1+760 - 2+120 22

6.3.1 Trazado en planta 22

6.3.2 Trazado en alzado 22

6.3.3 Sección tipo 23

6.3.4 Análisis del trazado 23

6.3.5 Estudio de visibilidad 23

6.3.6 Conclusión 23

6.4 EJE 400 SECTOR 4 VARIANTE 2+140 - 3+120 23

6.4.1 Trazado en planta 23

6.4.2 Trazado en alzado 23

6.4.3 Sección tipo 24

7. INTERSECCIONES 24

7.1 GLORIETAS 24

7.1.1 Planta 24

7.1.2 Peraltes 25

7.1.3 Alzado 25

7.1.4 Sección transversal 25

7.1.5 Isletas deflectoras 26
7.1.6 Eje 003 Glorieta 1 CP-7301 26
7.1.7 Eje 110 Glorieta 2 (Mariño de Rivera) 27
7.1.8 Eje 150 Glorieta 3 (Avda. constitución) 29
7.1.9 Eje 210 Glorieta 4 (Cubeliño) 30
7.1.10 Eje 320 Glorieta 5 (CP-7305) 31
7.1.11 Conclusión 33
7.2 INTERSECCIONES 33
8. CAMINOS DE SERVICIO 33
9. ENVOLVENTES DE GIRO 33
10. SECCIONES TIPO 33
11. LISTADOS 35
APÉNDICE I: LISTADOS DE TRAZADO 37
APÉNDICE II: LISTADO DE VISIBILIDADES DE PARADA 99
APÉNDICE III: PLANOS ENVOLVENTES DE GIRO 107

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es la definición de la geometría, en los aspectos relativos al trazado proyectado de la "Variante de Ribeira", en el ayuntamiento de Santa Eugenia de Riveira (A Coruña).

Implantación del trazado sobre las infraestructuras existentes

2. ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

2.1 ORDEN DE ESTUDIO

En la Orden de Estudio incluida como anejo 0 del Pliego de Prescripciones Técnicas que rige sobre el contrato de redacción se especifica lo siguiente.

- Objeto del estudio: desarrollo completo de la solución óptima, con el detalle suficiente para hacer factible los objetivos definidos, y la posterior información pública de ser necesaria.
- Descripción de la actuación: desarrollo de un nuevo vial con una longitud estimada de 3 km que se desarrollará íntegramente en el municipio de Ribeira. El objeto del trazado debe ser de **servir de alternativa de recorrido al núcleo de Ribeira**, tratando de **distribuir el tráfico** que, actualmente, accede y se reparte por las diferentes calles del núcleo, **descongestionando de esta manera el eje costero**.

2.2 ESPECIFICACIONES DE PARTIDA

Respecto del diseño establecido, en el mismo Pliego se definen dos tramos:

- El primero, que discurre bordeando todo el núcleo urbano hasta adentrarse en la trama más urbana por la Avda. de la Constitución, de orientación Norte – Sur, con calzada única y diseñada para una velocidad de proyecto de 80 km/h.
- El segundo, que parte de la conexión prevista entre las calles que confluyen con la Avda. de la Constitución, con una dirección Oeste – Este hasta el borde costero y la carretera DP-7307. Se mantiene la calzada única y una velocidad de proyecto de 50 km/h

El primer tramo citado de variante discurre entre las carretas AG-11/AC-550 y la DP-7305, y el segundo hasta la DP – 7307.

Partiendo de las premisas del pliego respecto del trazado, considerando la orografía de la zona y el necesario ajuste con los viales existentes, para el cumplimiento de la Norma 3.1-IC Trazado se han definido por sus características y las posibilidades de conexión cuatro sectores diferenciados:

Sector 1: P.K. 0+000 al 1+300 (Sector nuevo)
- Velocidad de Proyecto: 70 km/h
- Radio mínimo asociado: 190 m.
- Pendiente máxima: 6% (8% excepcional)
- Tipo carretera: variante, sección 7/10 sin accesos

Sector 2: P.K. 1+320 al 1+740 (Sector nuevo)
- Velocidad de Proyecto: 50 km/h
- Radio mínimo asociado: 85 m.
- Pendiente máxima: 6% (8% excepcional)
- Tipo carretera: cinturón urbano, sección 7/10 con intersección a nivel

Sector 3: P.K. 1+760 al 2+120 (Sector urbano mixto utilización de viario existente)
- Velocidad de Proyecto: 40 km/h
- Radio mínimo asociado: 50 m.
- Pendiente máxima: 7% (10% excepcional)
- Tipo carretera: calle urbana, itinerario peatonal, accesos directos.

Sector 4: P.K. 2+140 al 3+120 (Sector urbano mixto)

Velocidad de Proyecto: 40 km/h

Radio mínimo asociado: 50 m.

Pendiente máxima: 7% (10% excepcional)

Tipo carretera: calle urbana, itinerario peatonal, accesos directos.

2.3 JUSTIFICACIÓN

Para realizar una justificación adecuada de la solución a plantear debemos partir de un análisis exhaustivo de la situación actual.

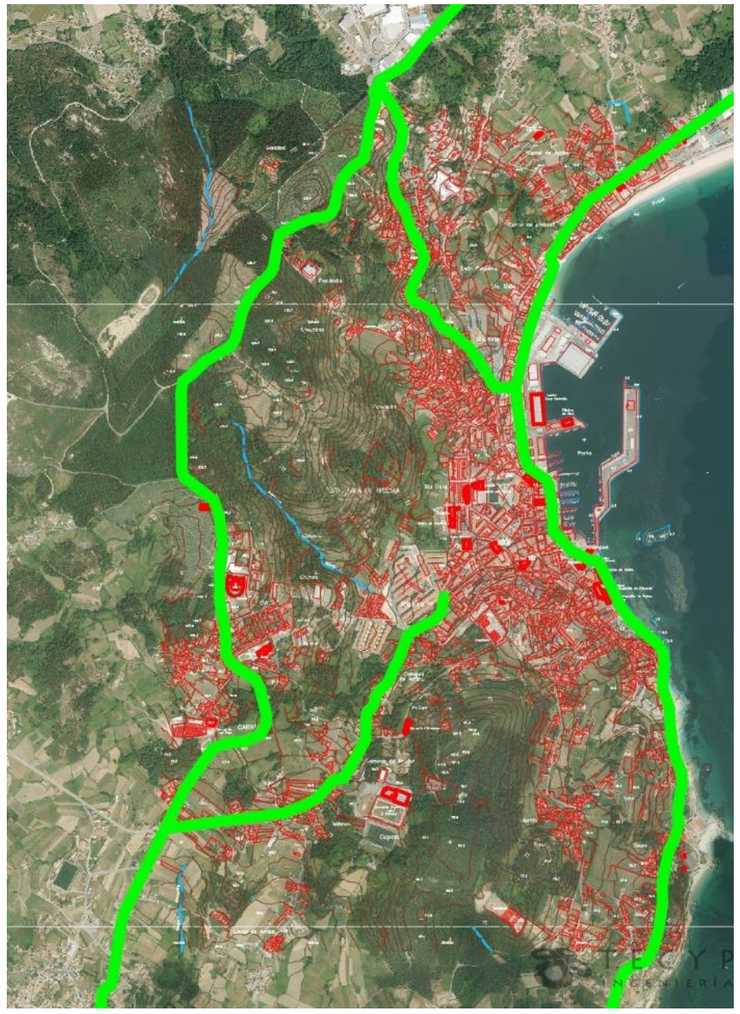
Lo primero que debemos analizar para el desarrollo de la nueva infraestructura es el estado actual de las infraestructuras existentes y los problemas o carencias de capacidad y movilidad del núcleo de Ribeira.

2.3.1 ESTRUCTURA VIARIA ACTUAL

Para ello, plasmamos sobre un plano las principales infraestructuras viarias existentes y la relación de conexión de las mismas tanto hacia el interior como hacia el exterior.

En el viario principal no encontramos como primera premisa que el principal eje vertebrador de toda la península del Barbanza es la AG-11, la cual finaliza al norte de Ribeira no alcanzando el extremo de la propia península.

En Ribeira, funcionan como vertebradores del territorio en dirección norte sur dos ejes formados por la CP-7301(por el interior) y la CP-7307 (continuando por la avda. del Malecón y la CP 7310 por la costa), ambos de titularidad de la Diputación de A Coruña. Como ejes distribuidores principales se pueden considerar la AC-550 (desde la AG-11 hasta la avda. del Malecón) y la CP-7305 desde la CP-7301 hasta la Avda. de Rosalía de Castro.

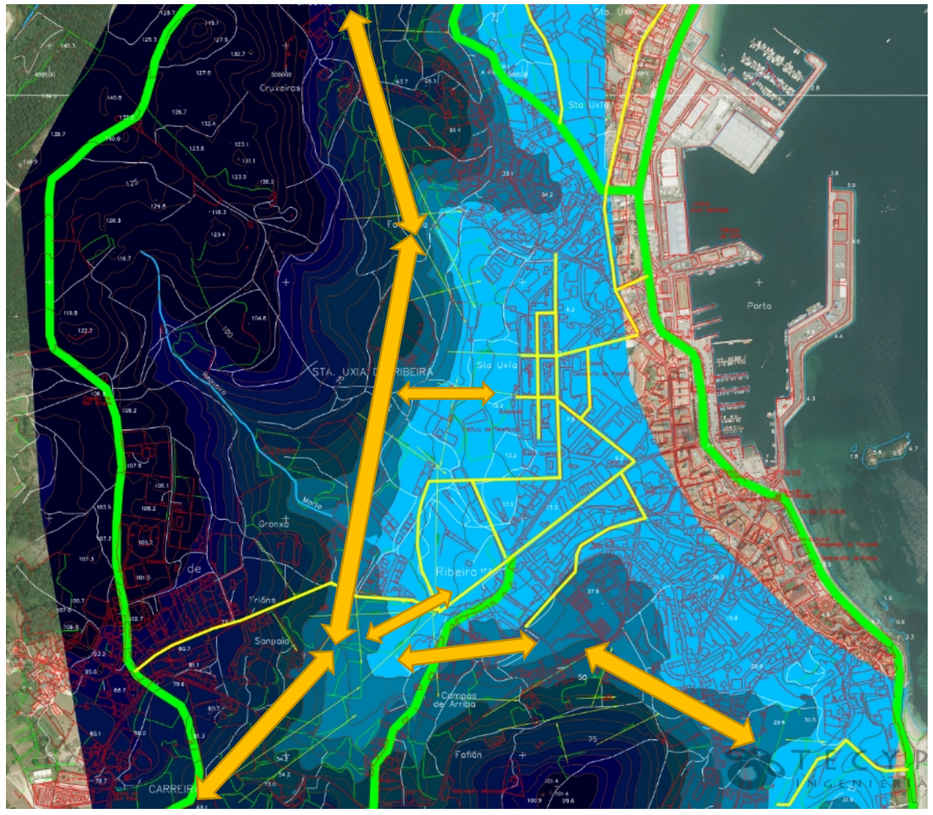


Principales estructuras viarias en el territorio

Desde estos cuatro ejes principales se deberían desarrollar los flujos de tráfico interiores del municipio, además de los tráficos itinerantes entre los propios ejes vertebradores.

Interiormente, dentro del núcleo de Ribeira los principales ejes con dimensiones adecuadas que permitan una correcta capacidad viaria serían los siguientes.

Nudos principales de conexión entre viales interiores y viales principales



Representación hipsométrica

Como se observa los viales principales carecen de una salida directa más allá de la conexión con la avda. del Malecón y con la CP-7301, de manera que los tráficos del núcleo principal de Ribeira se tienen que concentrar principalmente en estos puntos en fusión de su destino final, desplazándose en su inmensa mayoría hacia el norte por la avda. del Malecón o por la AC-550, lo que produce colapsos de tráfico por falta de capacidad y de alternativa. Este colapso se agrava en época estival donde la población de la zona sufre un incremento sustancial.

2.3.2 OROGRAFÍA

Tras este análisis de la estructura viaria de Ribeira, analizamos ahora su orografía, partiendo inicialmente de un análisis hipsométrico de elevaciones de acuerdo a la cartografía escala 1:5000 facilitada.

De acuerdo con la hipsometría, la mayoría del núcleo se ha desarrollado en el terreno más llano por debajo de la cota 30 (color azul claro), por lo que el desarrollo de una nueva infraestructura se debería realizar por encima de esta curva de nivel para no afectar al núcleo desarrollado.

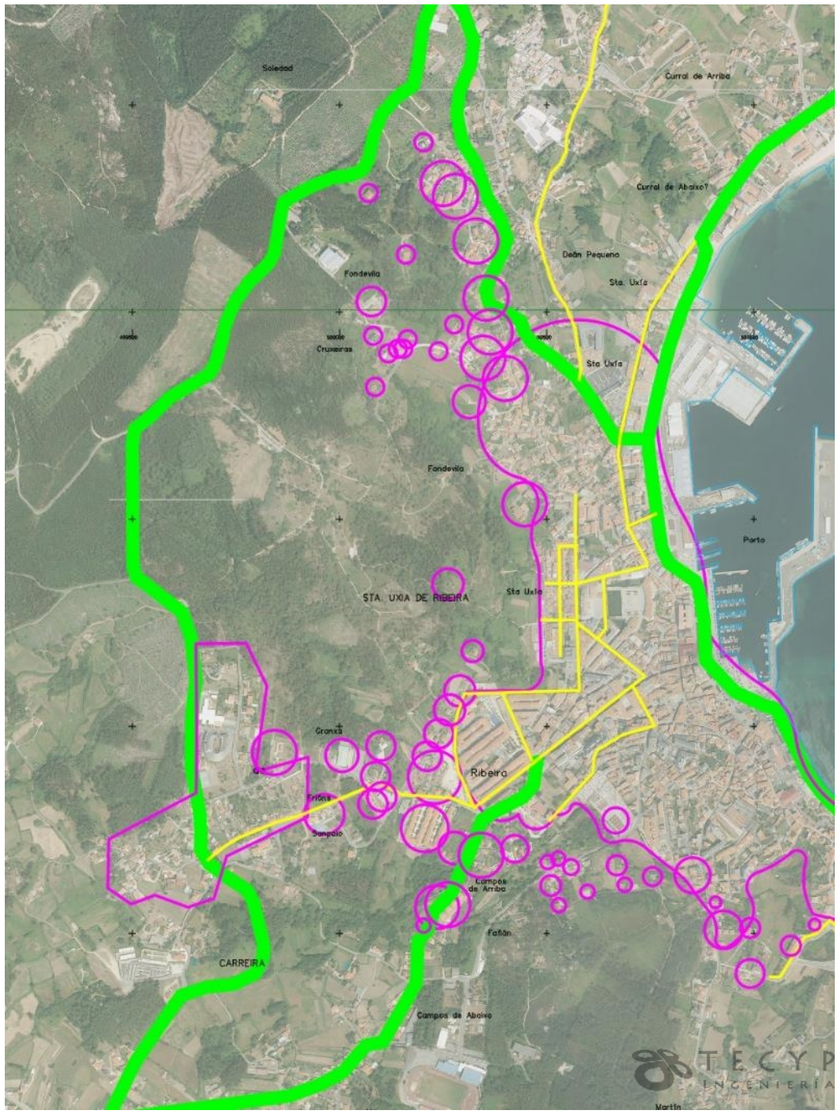
Esta alternativa debería permitir la conexión en dos puntos estratégicos con el centro de Ribeira y conectar con la CP-7301, conformando de esta manera como un cinturón perimetral del núcleo de Ribeira que discurra por la ladera este del Parque de San Roque.

2.3.3 DESARROLLO TERRITORIAL Y URBANISMO

Partiendo de las premisas de las necesidades de conexión de la nueva infraestructura y de la orografía del terreno, se analiza ahora el impacto territorial

presente y futuro, para conseguir minimizar las afecciones y mantener la capacidad de desarrollo en lo posible.

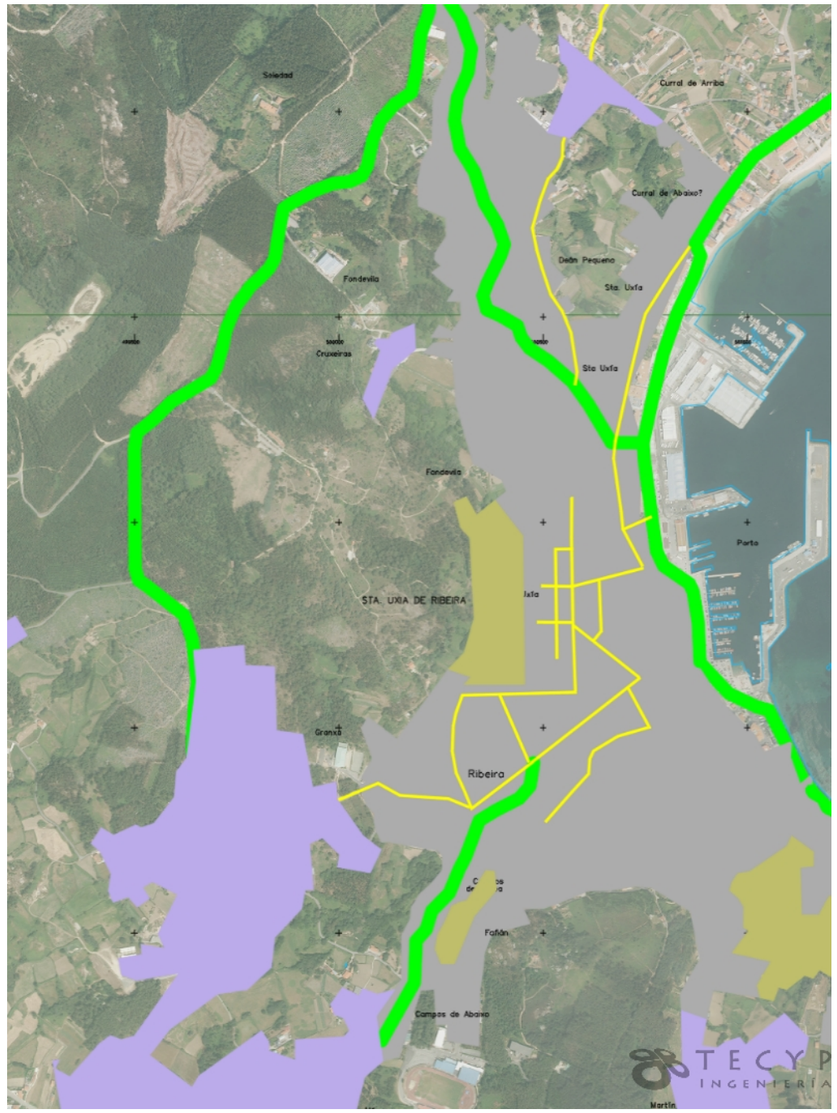
Analizamos en primer lugar el grado de urbanización de la zona objeto de estudio.



Localización de actuaciones urbanísticas existentes

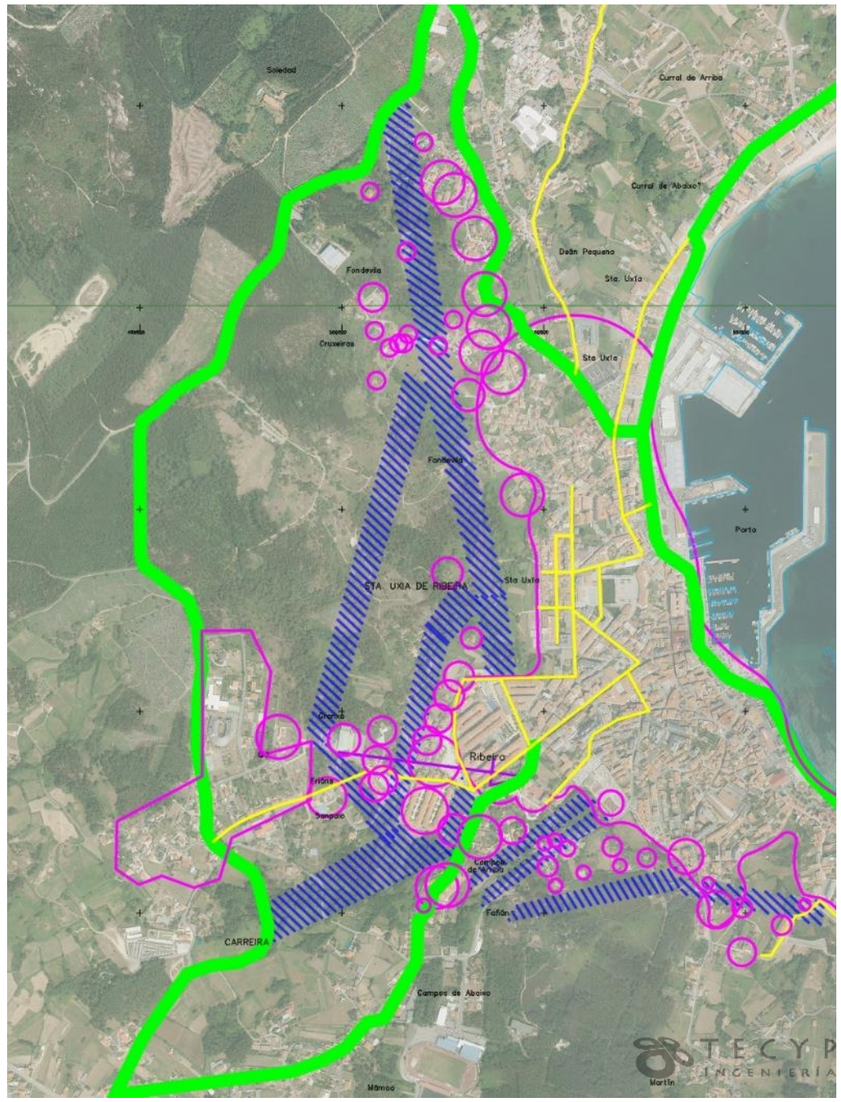
En las zonas marcadas con color magenta se aprecian diversos tipos de edificaciones que se deben intentar no afectar dejándolas fuera de los posibles corredores para el encaje de la nueva infraestructura.

Respecto de la tipología de suelos recogida en el planeamiento, nos encontramos con la siguiente clasificación.



Gris: Suelo Urbano - Verde: Suelo Urbanizable Lila: Suelo de núcleo rural

Por lo tanto, teniendo en cuenta las necesidades de conexión y los antecedentes previos de este estudio, se pueden establecer unos posibles corredores para la implantación de la nueva infraestructura.



Localización de corredores viables

2.3.4 CONCLUSIONES

En el presente punto se ha analizado la situación actual del sistema viario, desde el que se detectan las necesidades de interconexión entre las redes exteriores e interiores que, en la actualidad, generan distintos los conflictos de tráfico que los riverenses han sufrido y sufren de manera continuada, muy especialmente en la época estival, donde los tráficos que soporta el sistema viario aumentan considerablemente.

De esta manera la solución, acorde al problema detectado y observado in situ, precisa de un planteamiento de mejorar las conexiones interiores del propio núcleo además de la necesidad de cerrar un anillo perimetral al mismo que permita alejar del centro del núcleo los tráficos pasantes inherentes al propio territorio.

Para ello, y de acuerdo del estudio de estructura viaria, orografía y urbanismo, se proyectan para cada sector especificado distintas soluciones en el presente Proyecto, desde sectores nuevos de acceso al centro de Ribeira como de construcción de sectores compuestos por calles nuevas y mejora de las existentes que permitan un correcto funcionamiento de la interconectividad interior y hacia el exterior de Ribeira, complementados todos ellos con las intersecciones y conexiones adecuadas.

3. CLASIFICACIÓN DE LA CARRETERA

3.1 DENOMINACIÓN

Inicialmente, según las indicaciones de la Norma 3.-IC de Trazado, atendiendo a las características generales del proyecto de trazado redactado, se proyecta una carretera C-80 del Grupo 3, lo que corresponde a una carretera convencional con velocidad de proyecto de 80 km/h, no obstante, la orografía del terreno, la densidad de edificaciones y el carácter urbano de la infraestructura hace necesario el planteamiento de una velocidad de proyecto de 70 km/h en el sector inicial, continuando hasta el Barrio Cubeliño con Vp=50 km/h y avanzando con un trazado urbano, por lo que el trazado proyectado a partir de este punto queda fuera de lo recogido en la propia Norma 3.-IC de Trazado de Carreteras.

3.2 CLASIFICACIÓN

Atendiendo a las características esenciales, la carretera objeto del presente proyecto se clasificaría de la siguiente manera:

- Según la independencia de sus calzadas ..... Carretera de calzada única
- Según el control de acceso Sin accesos directos en el Sector 1 y 2 y con accesos en el resto.

- Según las condiciones orográficas ..... Tipo de relieve ondulado
- Según las condiciones del entorno urbanístico Sector interurbano en el Sector inicial y urbano en el resto
- Según la funcionalidad del sistema viario Carretera convencional/ calle urbana

4. DEFINICIÓN DE CRITERIOS DE DISEÑO

Para el diseño del trazado se ha tenido en cuenta la siguiente documentación:

- Instrucción de carreteras. Norma 3.1-IC, aprobada con fecha 19 de febrero de 2016, (BOE del 4 de marzo de 2016).
- Guía de nudos viarios, aprobada por Orden Circular 32/2012
- Instrucción de accesos nas estradas convencionais de titularidade da comunidade autónoma de Galicia (parcialmente derogada).
- Orden Circular 2/2017, por la que se regulan los accesos en la red autonómica de carreteras de Galicia
- Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano (Ministerio de Fomento 2003)

5. PLANTEAMIENTO DEL TRAZADO

Analizamos a continuación la disposición del trazado, los condicionantes observados y el diseño finalmente proyectado para cada uno de los sectores

5.1 CONDICIONANTES PRINCIPALES

Tras el análisis realizado en el estudio de justificación, y tras realizar la cartografía a escala 1:1000, y las correspondientes visitas a campo para comprobar los condicionantes posibles y las afecciones que pudieran influir en la adopción de la alternativa aquí planteada, nos encontramos con los siguientes puntos a tener en cuenta

5.1.1 OROGRAFÍA

Como ya hemos comentado el primer condicionante que nos encontramos es la propia orografía del terreno, especialmente la fuerte pendiente que debemos salvar para poder alcanzar a conectar el núcleo urbano desde el final de la AG-11.

Desnivel desde el punto de inicio de la variante

Las pendientes medias del terreno en el Sector inicial especialmente, alcanzan más del 20%, por lo que la pendiente resultante del diseño de la variante se debe adaptar en lo posible, pero manteniéndose dentro de lo establecido en la norma.

5.1.2 URBANISMO

Dentro del Sector objeto de las obras, nos encontramos con zonas de alta ocupación urbanística y otras de baja ocupación, esto obliga a jugar con las características del diseño de la variante, generando diversas clasificaciones de los nuevos viales, desde una carretera sin accesos ni intersecciones hasta la definición de viales completamente urbanos.

Se atraviesan distintos viales existentes, los cuales o bien se reponen o desvían manteniendo la red arterial de viario existente, o se utilizan y mejoran para incluirlos dentro del nuevo sistema viario proyectado.

Se intenta en todo momento, con el diseño proyectado, eliminar las afecciones a edificaciones existentes y el mantenimiento de la permeabilidad territorial.

5.1.3 MEDIO AMBIENTE Y PATRIMONIO

Durante la redacción del presente Proyecto no se han apreciado afecciones medioambientales o patrimoniales que obliguen a un cambio de criterio en el planteamiento del trazado.

5.1.4 SERVICIOS AFECTADOS

No se han apreciado servicios afectados que condicionen el trazado, más allá de la línea de gas observada sobre la CP-7301, donde se plantea inicialmente pasar sobre la misma sin afecciones, no obstante, en el anejo de servicios afectados se desarrolla la solución adecuada.

5.1.5 CONDICIONANTES GEOTÉCNICOS

No se aprecian condicionantes geotécnicos como tales, recogiendo en el trazado las definiciones de taludes, sanos y demás recogidos en el anejo correspondiente.

5.2 TRAZADO FINAL

Tras analizar los condicionantes y plantear diferentes soluciones para cada caso y diferentes alternativas de trazado, finalmente se desarrolla al completo un trazado por sectores atendiendo a las posibilidades/necesidades de cada uno de ellos.

5.2.1 SECTOR 1

El trazado se inicia en la carretera provincial CP-7301 en las inmediaciones de la conexión con la AG-11, se proyecta una intersección tipo glorieta con esta carretera y a partir de ese punto, la nueva variante toma dirección Sur hacia la Avenida de la Constitución.

Sector 1 proyectado entre AG-11 y Avda. de la Constitución

Punto de inicio de la conexión sobre la actual carretera CP-7301

El Sector hasta la Avda. de la Constitución atraviesa viales municipales, por lo que se plantea el mantenimiento de los mismos, ya sea mediante estructuras bajo la nueva variante o la generación de viales de desvío, de manera que se mantenga la permeabilidad territorial de la zona.

Vial de acceso al barrio Dean Pequeño

Tras 1300 metros de desarrollo, se plantea una nueva intersección tipo glorieta que permite a la nueva variante la conexión con la calle Mariño de Rivera, la conexión con la calle Ameneiro, además de la conexión con la Avda. de la Constitución y permitiendo la continuidad en dirección sur-este de la propia variante.

Conexión del p.k. 1+300 con el entramado urbano

Cabe destacar que hasta este punto de conexión el vial proyectado no permitirá ninguna conexión a nivel con el mismo, configurando un vial sin accesos a los predios colindantes. Todos los accesos a los predios y a las edificaciones existentes se mantendrán generando si fuera necesario caminos paralelos al vial principal para ese fin.

A partir de ahí, en la glorieta, las conexiones con las calles Ameneiro y Martiño de Rivera se plantean de un único sentido de circulación, coincidiendo con la red de calles urbanas planteadas en el entorno, y manteniendo la complementariedad de tráficos.

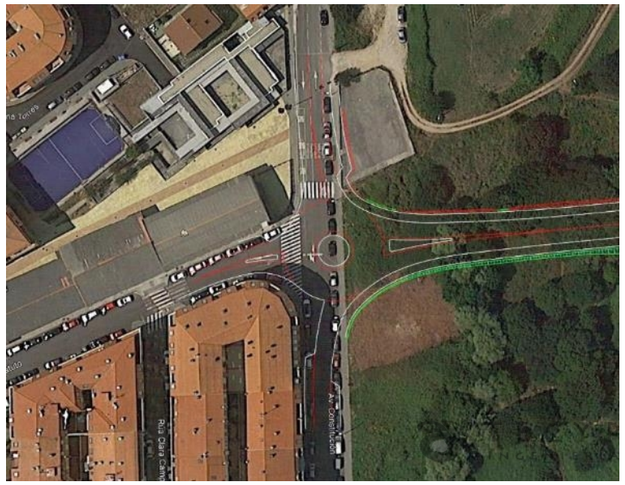
Sección unidireccional actual calle Ameneiro

Sección unidireccional actual calle Mariño de Rivera

Desde esta glorieta de conexión, se continúa la sección de la variante en otros dos sentidos, el primero de ellos permite una conexión directa con la Avda. de la Constitución a la altura de la calle Campoamor.

Punto de conexión Avda. de la Constitución

Es este punto se plantea la construcción de una glorieta que organice el tráfico existente y el derivado de la conexión con la nueva Variante.



Posición de la nueva glorieta a construir

5.2.2 SECTOR 2

En el sentido de continuidad con el itinerario de la propia Variante, se proyecta un nuevo Sector del vial principal con una longitud de 400 m, que discurre en dirección Suroeste hacia el barrio de Cubeliño, si en este caso se permitirá la conexión de los viales existentes mediante intersecciones a nivel.

Disposición del Sector 2 de acceso al barrio Cubeliño

En este Sector se mantiene la sección de la propia variante, generando una nueva infraestructura que permite la conexión del propio barrio Cubeliño de manera directa con el centro de Ribeira.

Al final de este Sector, se dispone de una glorieta de conexión de la nueva infraestructura con las infraestructuras existentes.

Disposición de la glorieta del Barrio Cubeliño

A partir de este punto, debido a la densidad de edificaciones, la disparidad de alineaciones y las posibilidades orográficas, la variante se proyecta tanto como nuevos viales como mejoras y remodelaciones de viales existentes.

En este punto el carácter de la propia variante se conforma como vial urbano, con accesos directos desde las edificaciones colindantes, reduciendo considerablemente la velocidad de circulación para ello.

5.2.3 SECTOR 3

Este Sector, de 360 m., se desarrolla entre la glorieta del Cubeliño y la Glorieta de la CP-7305

Disposición del Sector 3

Desde la glorieta se proyecta la mejora de la calle 1 Cubeliño, dotándola de un carril en cada sentido y generando un itinerario peatonal que permita una accesibilidad peatonal adecuada y normativa tanto en el vial existente como en el nuevo vial proyectado.

Utilización de la calle 1 Cubeliño

Se prioriza la continuidad de la nueva variante respecto de la continuidad de la actual calle.

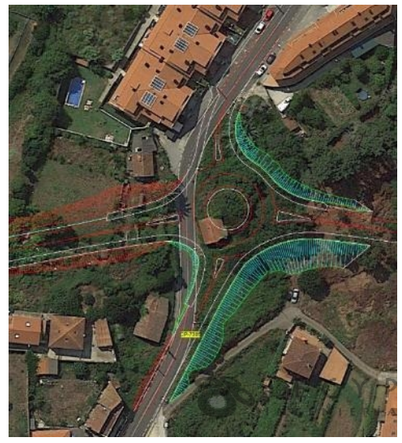
Tras la intersección con la calle actual, se continua con la variante, manteniendo un itinerario peatonal por la margen izquierda, girando el trazado en dirección sur hasta la conexión con la actual CP-7305, donde se dispone, una vez más, una glorieta que permite la conexión con la mencionada CP y la continuidad de la propia variante.

Conexión con CP-7305

Localización de la zona del nuevo vial a construir

Se plantea la construcción de un viaducto sobre el regato da Mámoa.

Este Sector finaliza en una nueva glorieta sobre la CP-7305, conectando ambas infraestructuras y permitiendo la continuidad de la variante hacia el este en dirección a la travesía Faifán.



Disposición de nueva glorieta de intersección

Posición de la glorieta

Sector inicial de nuevo trazado

Desde el punto de conexión con la travesía Faifán, se plantea la mejora del vial existente manteniendo su trazado para minimizar las afecciones a las edificaciones colindantes en la zona.

Sector de mejora y adecuación de la travesía

Longitud de mejora sobre travesía Faifán

5.2.4 SECTOR 4

Como Sector final, se proyecta un vial de 980 m. de carácter completamente urbano, con itinerario peatonal entre la CP-7305 y la travesía Faifán, y desde la travesía Romero Ortiz y la Avda. das Airos.

Sector 4 entre CP-7305 y Avda. das Airos

Presenta un primer trazado de vial nuevo de conexión entre la CP-7305 y la travesía Faifán, que incluye un itinerario peatonal de conexión.

Tras la utilización de la actual travesía, se continúa hacia la Avda. Romero Ortiz (CP-7308) con el diseño de un nuevo vial de carácter completamente urbano, hasta conectar con esta Avda., mediante una intersección en doble "T".

Disposición del Sector de nuevo diseño hasta la Avda. Romero Ortiz

Desde la intersección con la Avda. Romero Ortiz, se remata la variante de población hasta su conexión con la Avda. das Airos, generando en este último Sector un itinerario peatonal de conexión desde la citada avenida hasta la costa.

Sector final de nuevo trazado con conexión en la Avda. das Airos

5.3 CONCLUSIONES

El trazado proyectado complementa el sistema viario existente en el núcleo de Ribeira, permitiendo también la circunvalación del mismo conectando la AG-11 con la CP-7307, manteniendo la permeabilidad territorial y mejorando ostensiblemente los itinerarios vehiculares y peatonales existentes, generando un eje vertebrador del urbanismo del ayuntamiento.

6. CARACTERÍSTICAS DEL TRAZADO DEL TRONCO

En este punto, para cada uno de los ejes principales de cada Sector, analizaremos el trazado resultante después de realizar múltiples encajes en cada caso.

6.1 EJE 100 SECTOR 1 VARIANTE 0-1+300

Se proyecta un Sector de nuevo trazado, con velocidad de proyecto 70 km/h, con los siguientes parámetros de trazado y sección.

6.1.1 TRAZADO EN PLANTA

Se plantea el diseño de una C-70, cuyo radio asociado es de 190 m.

El diseño proyectado se resume en la siguiente tabla

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 064.927	4 712 797.114	181.5876	45.000		500 021.796	4 712 784.280
0+015.026	15.026	500 066.751	4 712 782.270	202.8445	45.000		500 021.796	4 712 784.280
0+054.226	39.200	500 053.961	4 712 745.564	230.5728	Infinito	42.000		
0+102.710	48.485	500 034.263	4 712 701.340	218.8810	-132.000	80.000	500 160.500	4 712 662.763
0+130.790	28.079	500 028.964	4 712 673.819	205.3387	-132.000		500 160.500	4 712 662.763
0+179.275	48.485	500 030.832	4 712 625.443	193.6468	Infinito	80.000		
0+230.859	51.584	500 033.642	4 712 573.978	202.2888	190.000	99.000	499 843.765	4 712 580.807
0+259.672	28.813	500 030.432	4 712 545.372	211.9430	190.000		499 843.765	4 712 580.807
0+311.256	51.584	500 016.282	4 712 495.810	220.5849	Infinito	99.000		
0+362.840	51.584	500 002.132	4 712 446.249	211.9430	-190.000	99.000	500 188.798	4 712 410.814
0+477.538	114.697	500 015.008	4 712 334.021	173.5121	-190.000		500 188.798	4 712 410.814
0+529.122	51.584	500 040.016	4 712 288.953	164.8701	Infinito	99.000		
0+581.163	52.041	500 065.514	4 712 243.623	172.3997	220.000	107.000	499 865.868	4 712 151.204
0+658.829	77.666	500 085.155	4 712 168.898	194.8741	220.000		499 865.868	4 712 151.204
0+710.870	52.041	500 085.241	4 712 116.890	202.4037	Infinito	107.000		
0+776.621	65.751	500 085.477	4 712 051.184	194.5059	-265.000	132.000	500 349.491	4 712 074.025
0+895.501	118.880	500 121.507	4 711 938.939	165.9468	-265.000		500 349.491	4 712 074.025
0+961.252	65.751	500 159.557	4 711 885.372	158.0490	Infinito	132.000		
1+026.955	65.703	500 197.968	4 711 832.104	164.5846	320.000	145.000	499 926.220	4 711 663.128
1+144.647	117.692	500 240.551	4 711 723.096	187.9987	320.000		499 926.220	4 711 663.128
1+210.350	65.703	500 248.417	4 711 657.897	194.5343	Infinito	145.000		
1+315.327	104.976	500 257.419	4 711 553.307	194.5343	Infinito			

El trazado de la variante como tal corresponde al proyectado entre los PP.KK. 0+080 al 1+235, (situando las isletas deflectoras de las glorietas del 0+000 al 0+080 y del 1+235 al 1+315) por lo que el radio mínimo utilizado a la variante es de 132m, debido a la proximidad de una edificación, no obstante, en este punto la velocidad estará reducida por la proximidad de la glorieta.

6.1.2 TRAZADO EN ALZADO

De acuerdo con la Vp de este Sector los parámetros de la rasante deben cumplir lo siguiente.

Vp (km/h)	INCLINACIÓN MÁXIMA (%)	INCLINACIÓN EXCEPCIONAL (%)
70 y 60	6	8

Vp (km/h)	ACUERDOS CONVEXOS		ACUERDOS CÓNCAVOS	
	Kv (m) Parada	Kv (m) Adelantamiento	Kv (m) Parada	Kv (m) Adelantamiento
70	-1 400	-2 000	2 300	4 400

El diseño realizado en el Proyecto se recoge en la siguiente tabla.

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	98.946	0+000.000	98.946	-3.0949		
2	0+042.000	0+002.000	98.884	-3.0949	80.000	2 763.473
	97.646	0+082.000	97.566	-0.2000	0.289	2.8949
3	0+231.000	0+176.400	97.378	-0.2000	109.200	-1 400.000
	97.268	0+285.600	92.900	-8.0000	-1.065	-7.8000
4	0+480.000	0+414.570	82.583	-8.0000	130.861	2 300.000
	77.348	0+545.431	75.837	-2.3104	0.931	5.6896
5	0+598.473	0+548.473	75.766	-2.3104	100.000	-1 757.589
	74.611	0+648.473	70.611	-8.0000	-0.711	-5.6896
6	1+086.992	1+036.992	39.530	-8.0000	100.000	5 166.408
	35.530	1+136.992	32.497	-6.0644	0.242	1.9356
7	1+283.822	1+248.822	25.716	-6.0644	70.000	1 206.295
	23.593	1+318.822	23.501	-0.2615	0.508	5.8029
8	1+319.743	1+319.743	23.499	-0.2615		
	23.499					

Se debe observar que, al igual que en el caso de la planta, la verdadera variante se desarrolla entre los PP.KK. 0+080 al 1+235, siendo el Kv del vértice del 1+283 el único que no cumple con el mínimo establecido para la parada, encontrándose este vértice en una zona de velocidad limitada en el final de la isleta deflectora de llegada a la glorieta.

Respecto de las pendientes, por necesidades de la orografía, se plantea la necesidad de utilización del 8% excepcional y de menos del 0,5% (siempre superior al 0.2%) en el Sector final de llegada a la Glorieta, en este último caso, al llegar con alineación recta y peralte del 2%, se garantiza el desagüe superficial de la calzada.

6.1.3 SECCIÓN TIPO

La sección tipo utilizada en este Sector es la siguiente

	Izquierda				Derecha			
	Berma D	Berma T	Arcén	Calzada	Calzada	Arcén	Berma T	Berma D
200 Sector 2 Variante 1+320 – 1+740	1m	1.1m	1.5m	3.5m	3.5m	1.5m	1.1m	1m

6.1.4 ANÁLISIS DEL TRAZADO

A pesar de ser un Sector de escasa longitud (1300 m) se analiza el grado de cumplimiento de la norma de trazado mediante los programas de diseño utilizados, obteniendo el siguiente resultado.

-------- DATOS GENERALES --------
100 Sector 1 Variante 0-1+300 - 100 Sector 1 Variante 0-1+300

Estación inicial: 80.000
Estación final: 1 235.000
Velocidad de proyecto: 70
Distancia al borde de la calzada: 3.500
Valor del bombeo: 2.0
Grupo: 3
Sentido directo

---------- PLANTA ----------
PLANTA: Elemento 1: Circun. (0+015.026)
ERROR[4.3.3 Tabla 4.4]:Radio menor que el mínimo (45.000 < 190.000)

PLANTA: Elemento 2: Espiral (0+054.226)
Correcto

PLANTA: Elemento 3: Espiral (0+102.710)
Correcto

PLANTA: Elemento 4: Circun. (0+130.790)
ERROR[4.3.3 Tabla 4.4]:Radio menor que el mínimo (132.000 < 190.000)
ERROR[4.5 Incumplimiento de la tabla 4.7. Radios consecutivos con recta de longitud limitada intermedia (R=45.000 , R'=132.000)]:

PLANTA: Elemento 5: Espiral (0+179.275)
Correcto

PLANTA: Elemento 6: Espiral (0+230.859)
Correcto

PLANTA: Elemento 7: Circun. (0+259.672)
Correcto

PLANTA: Elemento 8: Espiral (0+311.256)
Correcto

PLANTA: Elemento 9: Espiral (0+362.840)
Correcto

PLANTA: Elemento 10: Circun. (0+477.538)
Correcto

PLANTA: Elemento 11: Espiral (0+529.122)
Correcto

PLANTA: Elemento 12: Espiral (0+581.163)
Correcto

PLANTA: Elemento 13: Circun. (0+658.829)
Correcto

PLANTA: Elemento 14: Espiral (0+710.870)
Correcto

PLANTA: Elemento 15: Espiral (0+776.621)
Correcto

PLANTA: Elemento 16: Circun. (0+895.501)
Correcto

PLANTA: Elemento 17: Espiral (0+961.252)
Correcto

PLANTA: Elemento 18: Espiral (1+026.955)
Correcto

PLANTA: Elemento 19: Circun. (1+144.647)
Correcto

PLANTA: Elemento 20: Espiral (1+210.350)
Correcto

PLANTA: Elemento 21: Recta (1+315.327)
ERROR[4.2]:Recta corta (104.976<194.600)

---------- ALZADO ----------
ALZADO: Elemento 1: Pendiente (0+002.000)
Correcto

ALZADO: Elemento 2: Parábola (0+002.000)
Correcto
ADVERTENCIA[5.3.2.1]:Kv menor que el mínimo para velocidad de adelantamiento (2 763 < 4 400)

ALZADO: Elemento 3: Pendiente (0+176.400)
ADVERTENCIA[5.2.1]:El valor mínimo excepcionalmente podrá ser inferior a 0.5% (p=0.20%)

ALZADO: Elemento 4: Parábola (0+176.400)
ADVERTENCIA[5.2.1]:El valor mínimo excepcionalmente podrá ser inferior a 0.5% (p=0.20%)
ADVERTENCIA[5.3.2.1]:Kv menor que el mínimo para velocidad de adelantamiento (1 400 < 2 000)

ALZADO: Elemento 5: Pendiente (0+414.570)
Correcto

ALZADO: Elemento 6: Parábola (0+414.570)
ADVERTENCIA[5.3.2.1]:Kv menor que el mínimo para velocidad de adelantamiento (2 300 < 4 400)

ALZADO: Elemento 7: Pendiente (0+548.473)
Correcto

ALZADO: Elemento 8: Parábola (0+548.473)
Correcto
ADVERTENCIA[5.3.2.1]:Kv menor que el mínimo para velocidad de adelantamiento (1 758 < 2 000)

ALZADO: Elemento 9: Pendiente (1+036.992)
ADVERTENCIA[5.2.1]:Revisar tablas (6.00%<8.00%<=8.00%)

ALZADO: Elemento 10: Parábola (1+036.992)
Correcto

ALZADO: Elemento 11: Pendiente (1+248.822)
Correcto

ALZADO: Elemento 12: Parábola (1+248.822)
ERROR[5.3.2.1]:Kv menor que el mínimo para velocidad de parada (1 206 < 2 300)
ADVERTENCIA[5.3.2.1]:Kv menor que el mínimo para velocidad de adelantamiento (1 206 < 4 400)

ALZADO: Elemento 13: Pendiente (1+319.743)
ADVERTENCIA[5.2.1]:El valor mínimo excepcionalmente podrá ser inferior a 0.5% (p=0.26%)

-------- DATOS GENERALES --------
100 Sector 1 Variante 0-1+300 - 100 Sector 1 Variante 0-1+300

Estación inicial: 80.000
Estación final: 1 235.000
Velocidad de proyecto: 70
Distancia al borde de la calzada: 3.500
Valor del bombeo: 2.0
Grupo: 3
Sentido inverso

---------- PLANTA ----------
PLANTA: Elemento 1: Circun. (0+015.026)
ERROR[4.3.3 Tabla 4.4]:Radio menor que el mínimo (45.000 < 190.000)
ERROR[4.5 Incumplimiento de la tabla 4.7. Radios consecutivos con recta de longitud limitada intermedia (R=132.000 , R'=45.000)]:

PLANTA: Elemento 2: Espiral (0+054.226)
Correcto

PLANTA: Elemento 3: Espiral (0+102.710)
Correcto

PLANTA: Elemento 4: Circun. (0+130.790)
ERROR[4.3.3 Tabla 4.4]:Radio menor que el mínimo (132.000 < 190.000)

PLANTA: Elemento 5: Espiral (0+179.275)
Correcto

PLANTA: Elemento 6: Espiral (0+230.859)
Correcto

PLANTA: Elemento 7: Circun. (0+259.672)
Correcto

PLANTA: Elemento 8: Espiral (0+311.256)
Correcto

PLANTA: Elemento 9: Espiral (0+362.840)
Correcto

PLANTA: Elemento 10: Circun. (0+477.538)
Correcto

PLANTA: Elemento 11: Espiral (0+529.122)
Correcto

PLANTA: Elemento 12: Espiral (0+581.163)
Correcto

PLANTA: Elemento 13: Circun. (0+658.829)
Correcto

PLANTA: Elemento 14: Espiral (0+710.870)
Correcto

PLANTA: Elemento 15: Espiral (0+776.621)
Correcto

PLANTA: Elemento 16: Circun. (0+895.501)
Correcto

PLANTA: Elemento 17: Espiral (0+961.252)
Correcto

PLANTA: Elemento 18: Espiral (1+026.955)
Correcto

PLANTA: Elemento 19: Circun. (1+144.647)
Correcto

PLANTA: Elemento 20: Espiral (1+210.350)
Correcto

PLANTA: Elemento 21: Recta (1+315.327)
Correcto

---------- ALZADO ----------
ALZADO: Elemento 1: Rampa (0+002.000)
Correcto

ALZADO: Elemento 2: Parábola (0+002.000)
Correcto
ADVERTENCIA[5.3.2.1]:Kv menor que el mínimo para velocidad de adelantamiento (2 763 < 4 400)

ALZADO: Elemento 3: Rampa (0+176.400)
ADVERTENCIA[5.2.1]:El valor mínimo excepcionalmente podrá ser inferior a 0.5% (p=0.20%)

ALZADO: Elemento 4: Parábola (0+176.400)
ADVERTENCIA[5.2.1]:El valor mínimo excepcionalmente podrá ser inferior a 0.5% (p=0.20%)
ADVERTENCIA[5.3.2.1]:Kv menor que el mínimo para velocidad de adelantamiento (1 400 < 2 000)

ALZADO: Elemento 5: Rampa (0+414.570)
Correcto

ALZADO: Elemento 6: Parábola (0+414.570)
ADVERTENCIA[5.2.1]:Revisar tablas (6.00%<8.00%<=8.00%)
ADVERTENCIA[5.3.2.1]:Kv menor que el mínimo para velocidad de adelantamiento (2 300 < 4 400)

ALZADO: Elemento 7: Rampa (0+548.473)
Correcto

ALZADO: Elemento 8: Parábola (0+548.473)
Correcto
ADVERTENCIA[5.3.2.1]:Kv menor que el mínimo para velocidad de adelantamiento (1 758 < 2 000)

ALZADO: Elemento 9: Rampa (1+036.992)
ADVERTENCIA[5.2.1]:Revisar tablas (6.00%<8.00%<=8.00%)

ALZADO: Elemento 10: Parábola (1+036.992)
Correcto

ALZADO: Elemento 11: Rampa (1+248.822)
Correcto

ALZADO: Elemento 12: Parábola (1+248.822)
ERROR[5.3.2.1]:Kv menor que el mínimo para velocidad de parada (1 206 < 2 300)
ADVERTENCIA[5.3.2.1]:Kv menor que el mínimo para velocidad de adelantamiento (1 206 < 4 400)

ALZADO: Elemento 13: Rampa (1+319.743)
ADVERTENCIA[5.2.1]:El valor mínimo excepcionalmente podrá ser inferior a 0.5% (p=0.26%)

Respecto de la planta nos encontramos con un error en el elemento 4 en el P.K. 0+130.790, donde el radio dispuesto es de tan solo 132m, por debajo del mínimo establecido para la Vp de 70 km/h; en este punto la velocidad real de circulación, estará muy por debajo de los 70 km/h por la proximidad a la glorieta, asimismo esta reducción de radio está provocada por la necesidad de no afectar a una vivienda como se observa en la siguiente imagen.

Disposición de la curva de radio 132 con proximidad a glorieta

Por parte del alzado, las “advertencias” hacen referencia siempre a los Kv de velocidad de adelantamiento, dejando constancia en el anejo de señalización la prohibición de adelantamiento en todo el Sector, observamos también “advertencias por la pendiente excepcional utilizada por debajo del 0.5%, manteniendo siempre un mínimo del 0.2% y por último el incumplimiento en el 1+248.822 se produce en el final/origen del Sector en el Sector de isleta deflectora donde la velocidad estará considerablemente reducida.

6.1.5 ESTUDIO DE VISIBILIDAD

En cualquier punto de la carretera el conductor de un vehículo deberá tener una visibilidad que dependerá de la forma, las dimensiones y la disposición de los elementos del trazado (ver epígrafe 3.2.9).

Para que las distintas maniobras puedan efectuarse en condiciones de comodidad y seguridad, se necesitará una visibilidad mínima que dependerá de la velocidad de los vehículos y del tipo de dichas maniobras.

En la Norma se consideran: visibilidad de parada, visibilidad de adelantamiento, visibilidad de decisión y visibilidad de cruce.

Para el caso que nos ocupa, incluyen en el presente anejo puntos referidos a la visibilidad de parada y a la de decisión, ya que al no considerar zonas de adelantamiento ni intersecciones a nivel no se considera necesario realizar los otros dos estudios de visibilidad indicados en la norma.

El punto de vista del conductor se fija, a efectos del cálculo, a una altura de un metro y diez centímetros (1,10 m) sobre la calzada y a una distancia de un metro y cincuenta centímetros (1,50 m) del borde izquierdo de cada carril, por el interior del mismo y en el sentido de la marcha.

Las visibilidades se calcularán siempre para condiciones óptimas de iluminación.

Para la realización del estudio de visibilidad, a lo largo de todo el trazado, mediante el modelado del terreno resultante una vez construido el nuevo vial, se ha empleado el programa CLIP.

6.1.6 DISTANCIAS Y VISIBILIDADES

6.1.6.1 Distancia de parada

Según lo indicado en la norma, se define como distancia de parada (Dp) la distancia total recorrida por un vehículo obligado a detenerse ante un obstáculo inesperado en su trayectoria, medida desde su posición en el momento de aparecer el objeto que motiva la detención. Incluye la distancia recorrida durante los tiempos de percepción, reacción y frenado. Se estimará mediante la expresión:

$$Dp = \frac{V.t_p}{3{,}6} + \frac{V^2}{254(f+i)}$$

Siendo:

- Dp= Distancia de parada (m.)
- V= Velocidad (Km/h) al inicio de la maniobra de frenado.
- f= coeficiente de rozamiento longitudinal movilizado rueda-pavimento
- i= inclinación de la rasante (en tanto por uno)
- tp= tiempo de percepción y reacción (s)

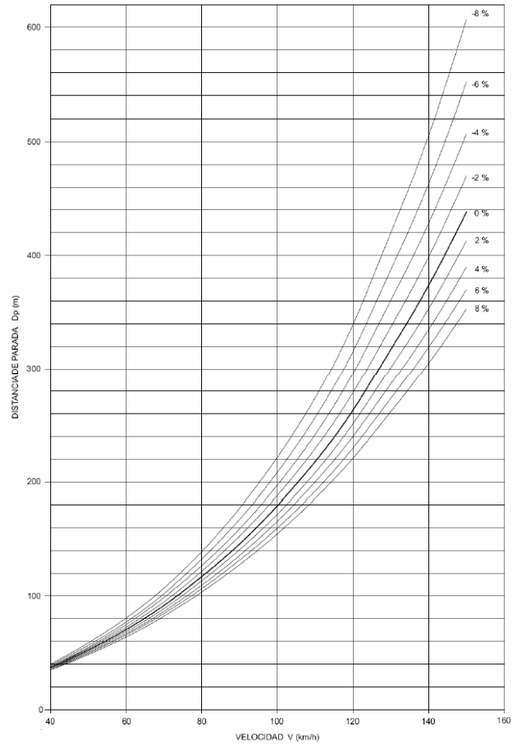
A efectos de diseño se considerará como distancia de parada, la obtenida a partir del valor de la velocidad de proyecto (Vp) del Sector considerado.

El coeficiente de rozamiento longitudinal (fl) movilizado en una maniobra de frenado para diferentes valores de la velocidad se obtendrá de la Tabla 3.1. Para valores intermedios de dicha velocidad se podrá interpolar linealmente en dicha tabla. El valor del tiempo de percepción y reacción será de dos segundos (2 s).

V	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
fl	0,432	0,411	0,390	0,369	0,348	0,334	0,32	0,306	0,291	0,277	0,263

Estos valores de los coeficientes de rozamiento longitudinal (fl) proporcionan unas deceleraciones del vehículo cómodas para el usuario que deba detener, de forma controlada, el vehículo ante un obstáculo que se encuentre en su trayectoria.

En la siguiente se representan los valores de la distancia de parada en función de la velocidad, para distintas inclinaciones de la rasante.



6.1.6.2 Visibilidad de parada

Se define la visibilidad de parada dentro de un carril como la distancia que existe entre un vehículo y un obstáculo situado en su trayectoria, en el momento en que el conductor puede divisarlo sin que luego desaparezca de su campo visual. La distancia se medirá a lo largo del carril.

Para el cálculo de la visibilidad de parada, se fijará la altura del obstáculo sobre la rasante de la calzada en cincuenta centímetros (50 cm), pudiendo situarse en cualquier punto de la sección transversal del carril (sección de obstáculo).

Se considera que un obstáculo es divisable siempre que pueda trazarse una visual entre el punto de vista del conductor y todos los puntos superiores del obstáculo.

La visibilidad de parada deberá ser superior a la distancia de parada calculada con la velocidad de proyecto (Vp) del correspondiente Sector, en cuyo caso se dice que existe visibilidad de parada.

La visibilidad de parada deberá ser igual o superior a la distancia de parada asociada a la velocidad de proyecto.

De acuerdo con esta premisa se realizaron diversos estudios de velocidad en tres dimensiones, y en función de los resultados se fue ajustando los parámetros de planta, alzado y sección tipo para obtener la visibilidad requerida.

En el apéndice II del presente anejo se recogen los listados obtenidos de la comprobación final, donde se desprende que en los tramos comprendidos entre las isletas deflectoras se alcanzan sobradamente las visibilidades de parada para la Vp establecida.

6.1.6.3 Visibilidad de decisión

Al no tener carriles de cambio de velocidad (carriles de aceleración) en el Sector proyectado, la visibilidad de decisión se debe tomar únicamente como base a la hora de situar banderolas, pórticos o paneles de señalización, como se recoge en el punto 3.2.6 de la Norma.

A continuación, se recogen los datos de visibilidad de acceso a ambas glorietas. Dada la velocidad de proyecto (70 km/h), la distancia de decisión tomará un valor mínimo de 195 m (tabla 3.4). Como puede comprobarse, la distancia de visibilidad es siempre mayor que este valor (los valores menores responden a la distancia real que queda hasta cada glorieta).

TABLA 3.4.

DISTANCIA DE DECISIÓN.

V_p (km/h)	40	50	60	70	80	90	100	110	120	130	140
D_d (m)	110	140	170	195	225	250	280	305	335	365	390

Siendo:

V_p = Velocidad de proyecto del tramo considerado.
D_d = Distancia de decisión.

Estación inicial	0+080	Altura observador	1.100
Estación final	1+235	Altura objeto	5.000
Distancia mínima	2 000	Dist. borde de calzada	1.000
Intervalo de cálculo	20	Despeje	30.000
Velocidad de cálculo	70		

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
0+080.000	237	0+317.000	92			
0+100.000	238	0+338.000	92			
0+120.000	210	0+330.000	92			
0+140.000	190	0+330.000	92			
0+160.000	310	0+470.000	92			
0+180.000	290	0+470.000	92			
0+200.000	270	0+470.000	94			
0+220.000	250	0+470.000	97			
0+240.000	230	0+470.000	99			
0+260.000	210	0+470.000	102			
0+280.000	190	0+470.000	105			
0+300.000	170	0+470.000	106			
0+320.000	170	0+490.000	106			
0+340.000	190	0+530.000	106			
0+360.000	190	0+550.000	106			
0+380.000	350	0+730.000	106			
0+400.000	310	0+710.000	106			
0+420.000	290	0+710.000	106			
0+440.000	270	0+710.000	104			
0+460.000	230	0+690.000	102			
0+480.000	210	0+690.000	100			
0+500.000	210	0+710.000	98			
0+520.000	210	0+730.000	97			
0+540.000	210	0+750.000	95			
0+560.000	350	0+910.000	96			
0+580.000	310	0+890.000	98			
0+600.000	290	0+890.000	100			
0+620.000	270	0+890.000	103			
0+640.000	250	0+890.000	105			
0+660.000	230	0+890.000	106			
0+680.000	210	0+890.000	106			
0+700.000	210	0+910.000	106			
0+720.000	210	0+930.000	106			
0+740.000	190	0+930.000	106			
0+760.000	210	0+970.000	106			
0+780.000	230	1+010.000	106			
0+800.000	330	1+130.000	106			
0+820.000	290	1+110.000	106			
0+840.000	270	1+110.000	106			
0+860.000	250	1+110.000	106			
0+880.000	230	1+110.000	106			
0+900.000	210	1+110.000	106			
0+920.000	190	1+110.000	106			
0+940.000	170	1+110.000	106			
0+960.000	150	1+110.000	106			
0+980.000	150	1+130.000	106			
1+000.000	170	1+170.000	106			
1+020.000	190	1+210.000	106			
1+040.000	180	1+220.000	106			
1+060.000	160	1+220.000	105			
1+080.000	140	1+220.000	104			
1+100.000	120	1+220.000	103			
1+120.000	100	1+220.000	103	(2)		69
1+140.000	80	1+220.000	102	(21)		61
1+160.000	60	1+220.000	102	(41)		52
1+180.000	40	1+220.000	102	(61)		40

Estación inicial	1+235	Altura observador	1.100
Estación final	0+080	Altura objeto	5.000
Distancia mínima	2 000	Dist. borde de calzada	1.000
Intervalo de cálculo	20	Despeje	30.000
Velocidad de cálculo	70		

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
1+220.000	210	1+010.000	84			
1+200.000	210	0+990.000	84			
1+180.000	210	0+970.000	84			
1+160.000	190	0+970.000	84			
1+140.000	190	0+950.000	84			
1+120.000	330	0+790.000	84			
1+100.000	290	0+810.000	84			
1+080.000	270	0+810.000	83			
1+060.000	250	0+810.000	83			
1+040.000	230	0+810.000	82			
1+020.000	210	0+810.000	82			
1+000.000	190	0+810.000	82			
0+980.000	190	0+790.000	82			
0+960.000	170	0+790.000	82			
0+940.000	170	0+770.000	82			
0+920.000	170	0+750.000	82			
0+900.000	170	0+730.000	82			
0+880.000	170	0+710.000	82			
0+860.000	350	0+510.000	82			
0+840.000	310	0+530.000	82			
0+820.000	290	0+530.000	82			
0+800.000	270	0+530.000	82			
0+780.000	250	0+530.000	82			
0+760.000	250	0+510.000	82			
0+740.000	230	0+510.000	82			
0+720.000	250	0+470.000	82			
0+700.000	330	0+370.000	82			
0+680.000	310	0+370.000	82			
0+660.000	290	0+370.000	82			
0+640.000	250	0+390.000	83			
0+620.000	230	0+390.000	84			
0+600.000	210	0+390.000	85			
0+580.000	190	0+390.000	86			
0+560.000	170	0+390.000	88			
0+540.000	170	0+370.000	88			
0+520.000	170	0+350.000	87			
0+500.000	150	0+350.000	86			
0+480.000	150	0+330.000	85			
0+460.000	170	0+290.000	84			
0+440.000	290	0+150.000	83			
0+420.000	270	0+150.000	83			
0+400.000	250	0+150.000	82			
0+380.000	250	0+130.000	82			
0+360.000	250	0+110.000	82			
0+340.000	250	0+090.000	82			
0+320.000	230	0+090.000	82			
0+300.000	210	0+090.000	82			
0+280.000	190	0+090.000	83			
0+260.000	170	0+090.000	84			
0+240.000	150	0+090.000	86			
0+220.000	130	0+090.000	87			
0+200.000	110	0+090.000	89			
0+180.000	100	0+080.000	91			
0+160.000	80	0+080.000	91	(11)		65
0+140.000	60	0+080.000	91	(31)		54
0+120.000	40	0+080.000	91	(51)		42

En sentido directo, no se alcanzan los 195 metros al inicio del trazado, donde no se dispondrán pórticos en este sentido y el P.K. 0+940 al 1+000, disponiendo, si fuera necesario, los pórticos en la señalización vertical con anterioridad a esta zona, para mejorar la visibilidad de los mismos, en el Sector final no se alcanza la distancia por finalización del Sector de cálculo.

En sentido inverso los resultados son análogos en al cado del 0+900 aumentando en este caso también en el 0+500, por la posición de la estructura del 0+620, la solución será disponer los pórticos en el punto de adecuada visibilidad

En cualquier caso, la propia Norma 3.1-IC recoge en el punto 3.2.6 que "si en la aproximación a un nudo no se dispone de esta visibilidad de decisión se mejorará la percepción de los conductores mediante la reducción de velocidad señalizada en el Sector...".

Por último, y atendiendo a lo recogido en el punto 3.2.5 de la Norma 3.1-IC, no se considera que el Sector objeto del proyecto esté "en un entorno viario que puede estar visualmente congestionado", ni que el conductor pueda estar en una "situación inesperada o difícil de percibir". Se trata de un vial de 1,3 km, sin accesos y con inicio y final en sendas glorietas. Parece razonable considerar que la percepción del tipo de vía y sus condiciones están bastante claras para un usuario de la misma.

No se considera necesaria ninguna actuación específica del trazado para mejorar la visibilidad de parada establecida por la Vp de 70 km/h.

Respecto de la visibilidad de decisión, se establecerá la posición de los pórticos de acuerdo al estudio realizado y a las limitaciones de velocidad que se establezcan.

En el apéndice de listados de visibilidades del presente anejo se incluyen los listados de cálculo y los resultados del estudio de visibilidad realizado

6.1.7 CONCLUSIÓN

El vial proyectado se encuentra dentro de los parámetros establecidos para este tipo de infraestructura, generando en el territorio un vial vertebrador de características suficientes para la zona y acorde con la solución necesaria para los problemas recogidos al inicio del presente anejo.

6.2 EJE 200 SECTOR 2 VARIANTE 1+320 - 1+740

Se proyecta un Sector de nuevo trazado con velocidad de proyecto 50 km/h. En este caso se realiza un sector corto con una intersección intermedia, que obliga a conjugar trazado de carretera con trazado de vía urbana, proyectando finalmente con los siguientes parámetros de trazado y sección.

6.2.1 TRAZADO EN PLANTA

Ante la escasa longitud de este Sector, medido entre las isletas deflectoras (420 m.), se plantea el diseño de una C-50, cuyo radio asociado es de 85 m.

El diseño proyectado se resume en la siguiente tabla

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
1+320.000	0.000	500 243.050	4 711 536.321	294.2826	-100.000		500 252.019	4 711 436.724
1+403.951	83.951	500 171.897	4 711 496.562	240.8377	-100.000		500 252.019	4 711 436.724
1+455.578	51.627	500 148.616	4 711 450.654	224.4043	Infinito	71.852		
1+520.319	64.741	500 122.377	4 711 391.501	230.9286	315.859	143.000	499 843.066	4 711 538.988
1+559.562	39.243	500 101.947	4 711 358.025	238.8381	315.859		499 843.066	4 711 538.988
1+624.303	64.741	500 061.338	4 711 307.642	245.3624	Infinito	143.000		
1+668.403	44.100	500 035.394	4 711 272.127	229.7652	-90.000	63.000	500 115.734	4 711 231.564
1+673.499	5.096	500 033.227	4 711 267.515	226.1603	-90.000		500 115.734	4 711 231.564
1+717.599	44.100	500 022.450	4 711 224.874	210.5631	Infinito	63.000		
1+753.791	36.192	500 016.472	4 711 189.179	210.5631	Infinito			

El radio asociado menor (90m) es superior al indicado por la norma de trazado.

6.2.2 TRAZADO EN ALZADO

De acuerdo con la Vp de este Sector los parámetros de la rasante deben cumplir lo siguiente.

Vp (km/h)	INCLINACIÓN MÁXIMA (%)	INCLINACIÓN EXCEPCIONAL (%)
50 y 40	7	10

Vp (km/h)	ACUERDOS CONVEXOS		ACUERDOS CÓNCAVOS	
	Kv (m) Parada	Kv (m) Adelantamiento	Kv (m) Parada	Kv (m) Adelantamiento
50	-450	-650	1 160	3 000

El diseño realizado en el Proyecto se recoge en la siguiente tabla.

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	1+320.000					
	23.734	1+320.000	23.734	2.5475		
2	1+331.000	1+321.000	23.759	2.5475	20.000	382.495
	24.014	1+341.000	24.792	7.7763	0.131	5.2288
3	1+375.970	1+345.970	25.178	7.7763	60.000	-824.596
	27.511	1+405.970	27.661	0.5000	-0.546	-7.2763
4	1+460.190	1+430.190	27.782	0.5000	60.000	1 961.288
	27.932	1+490.190	29.000	3.5592	0.229	3.0592
5	1+552.000	1+522.000	30.132	3.5592	60.000	2 908.256
	31.200	1+582.000	32.887	5.6223	0.155	2.0631
6	1+740.000	1+727.500	41.067	5.6223	25.000	-399.063
	41.770	1+752.500	41.690	-0.6424	-0.196	-6.2647
7	1+754.000	1+754.000	41.680	-0.6424		
	41.680					

Las pendientes mínimas son como mínimo del 0.5% indicado y se encuentran por debajo del 7% establecido como máximo.

Respecto de los Kv de parada, el diseño se encuentra por encima de los parámetros establecidos excepto en los entronques con las glorietas de inicio y final del Sector.

6.2.3 SECCIÓN TIPO

La sección tipo utilizada en este Sector es la siguiente

	Izquierda				Derecha			
	Berma D	Berma T	Arcén	Calzada	Calzada	Arcén	Berma T	Berma D
200 Sector 2 Variante 1+320 – 1+740	1m	1.1m	1.5m	3.5m	3.5m	1.5m	1.1m	1m

6.2.4 ANÁLISIS DEL TRAZADO

El trazado, de carácter eminentemente urbano, realmente se compone de tan solo tres alineaciones, con una longitud de 420 metros, con un punto de inicio y un punto final fijado por la necesidad del urbanismo, por lo que él análisis del grado de cumplimiento de la norma de carreteras no se debe considerar el adecuado.

Como, resumen de un análisis de viario urbano, se puede concluir que se ha utilizado para la planta y para la rasante los parámetros de diseño indicados por la norma de carreteras, pero, atendiendo a lo recogido en las recomendaciones de viario urbano (en su punto 16), se ajusta el peralte del vial al 4% de máximo lo que permite además un correcto diseño de la intersección situada en el P.K. 1+560.

6.2.5 ESTUDIO DE VISIBILIDAD

Los estudios de visibilidad del Sector, debido a su escasa longitud, limitación de velocidad y posición de intersecciones, se realizan únicamente respecto de la visibilidad de parada, comprobando que los resultados obtenidos se encuentran en ambos sentidos por encima de lo establecido por la 3.1 IC..

6.2.6 CONCLUSIÓN

En este Sector, la solución planteada modifica el carácter vial de carretera a un vial de carácter más urbano, que permite la conectividad con los viales existentes y genera una conexión (junto con el resto de los viales proyectados) entre dos zonas del núcleo de Ribeira que en la actualidad poseen problemas de interconexión.

6.3 EJE 300 SECTOR 3 VARIANTE 1+760 - 2+120

A partir de la glorieta de Cubeliño, el diseño se convierte al 100% en viario urbano, utilizando incluso viales existentes en varias zonas. Se proyecta con Vp= 40 km/h.

El Sector 3, de tan solo 320 metros entre glorietas, se compone en los 160 primeros metros (50% del trazado) por una recta de un vial existente a mejorar, continuando con 160 metros de vial nuevo en recta hacia la conexión con la carretera provincial.

Estas rectas se unen con una única curva de radio 35.

6.3.1 TRAZADO EN PLANTA

El diseño de este vial, de carácter 100% urbano, atiende a las necesidades urbanas de conexión, realizando un encaje de trazado con las siguientes características.

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
1+760.000	0.000	500 018.421	4 711 158.682	180.1224	Infinito			
1+763.240	3.240	500 019.416	4 711 155.598	180.1224	Infinito			
1+796.573	33.333	500 022.921	4 711 123.014	219.4199	27.000	30.000	499 997.167	4 711 131.123
1+802.838	6.265	500 020.366	4 711 117.309	234.1908	27.000		499 997.167	4 711 131.123
1+809.782	6.944	500 016.318	4 711 111.673	242.3777	Infinito	13.693		
1+897.600	87.818	499 966.467	4 711 039.443	234.5387	-713.193		500 577.248	4 710 671.217
1+908.468	10.868	499 961.400	4 711 029.844	224.1700	-35.000	20.000	499 993.907	4 711 016.872
1+958.479	50.011	499 976.468	4 710 986.526	133.2047	-35.000		499 993.907	4 711 016.872
1+969.907	11.429	499 986.925	4 710 981.948	122.8109	Infinito	20.000		
2+128.201	158.293	500 135.165	4 710 926.435	122.8109	Infinito			
2+128.201	0.000	500 135.165	4 710 926.435	122.8109	20.000		500 128.151	4 710 907.705

El radio entre las rectas principales del trazado es de 35 metros, más que adecuado para un vial urbano de acuerdo al cuadro V.4 de las “Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano”

Cuadro V.4

Velocidad de diseño (1) Km/H	Radio mínimo (m)
60	120
50	75
40	45
30	25

6.3.2 TRAZADO EN ALZADO

El diseño realizado para el alzado se recoge en la siguiente tabla.

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	1+760.000					
	40.883	1+760.000	40.883	-2.9190		
2	1+768.631	1+761.131	40.850	-2.9190	15.000	-210.384
	40.631	1+776.131	39.877	-10.0488	-0.134	-7.1298
3	1+798.257	1+790.757	38.408	-10.0488	15.000	96.359
	37.654	1+805.757	38.068	5.5180	0.292	15.5668
4	1+921.133	1+911.133	43.882	5.5180	20.000	-128.883
	44.434	1+931.133	43.434	-10.0000	-0.388	-15.5180
5	2+028.794	1+998.794	36.668	-10.0000	60.000	397.051
	33.668	2+058.794	35.202	5.1114	1.133	15.1114
6	2+114.971	2+104.971	37.562	5.1114	20.000	-968.327
	38.073	2+124.971	38.378	3.0460	-0.052	-2.0654
7	2+130.690	2+130.690	38.552	3.0460		
	38.552					

Las pendientes mínimas son como mínimo del 0.5% indicado y las máximas se encuentran cercanas al 10% establecido como máximo en distancias cortas.

Cuadro V.5

Tipo de vía	Pendientes máximas y condiciones
Autovías y autopistas	— Máxima recomendable: 4 % — En terrenos accidentados: 5 % (corta longitud, 6 %)
Principales avenidas	— Mayor flexibilidad — En casos excepcionales y tramos cortos, hasta el 7 % — Recomendable: 4 %
Otras colectoras urbanas	— Recomendable: 4 % — Admisible: hasta el 6-7 % — Excepcionalmente: 10 %, en distancias cortas
Vías locales	— Análogas a las anteriores — Excesivos movimientos de tierra pueden justificar valores mayores — En vías de tráfico restringido, pueden llegarse a valores de 12-15 % — En soluciones forzadas más extremas, adoptar medidas de seguridad (pavimentos antideslizantes, protecciones)
Vías industriales	— Tender a los valores mínimos indicados anteriormente
Pasos elevados e inferiores	— Recomendable: 4-5 % — Máximo: 7 % — Valor límite obligado: 10 %
Intersecciones	— Recomendable: 3 % — Con buena visibilidad, excepcionalmente un 6 %

6.3.3 SECCIÓN TIPO

La sección tipo utilizada en este Sector es la siguiente

	Izquierda				Derecha			
	Berma D	Berma T	Arcén/acera	Calzada	Calzada	Arcén/acera	Berma T	Berma D
300 Sector 3 Variante 1+760 – 2+120	0,5 - 0m	0,5 - 0m	0.5-2.2m	3- 3.5m	3- 3.5m	2.2 - 1.5m	0- 1.1m	0- 1m

6.3.4 ANÁLISIS DEL TRAZADO

El trazado, de carácter urbano, se adapta a las necesidades de conexión de las edificaciones y viales existentes en la zona, por lo que cumple con su misión de calle complementaria de la red urbana actual.

6.3.5 ESTUDIO DE VISIBILIDAD

En la definición de un vial urbano el estudio de visibilidad se puede considerar secundario atendiendo a la necesidad de accesibilidad de las propiedades colindantes de las edificaciones y de las intersecciones, que son los que realmente justifican y marcan el trazado.

6.3.6 CONCLUSIÓN

Este Sector es completamente urbano, incluyendo además itinerarios peatonales por lo que su definición se ha adaptado a las necesidades urbanísticas, teniendo en cuenta, en lo posible, las recomendaciones para el diseño de viales urbanos.

6.4 EJE 400 SECTOR 4 VARIANTE 2+140 - 3+120

Como último Sector de la variante, se proyecta un vial urbano con velocidad de proyecto 40 km/h, y cierra el anillo perimetral de Ribeira.

Este vial tiene características completas urbanas, incluyendo aceras en la mayoría del trazado, por lo tanto, para su definición se han utilizado las recomendaciones de viales urbanos en vez de la norma de carreteras.

6.4.1 TRAZADO EN PLANTA

El diseño de este vial, de carácter 100% urbano, atiende a las necesidades urbanas de conexión, realizando un encaje de trazado con las siguientes características.

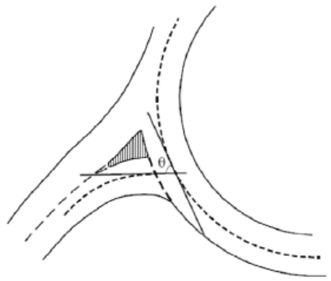
Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
2+140.000	0.000	500 165.891	4 710 921.091	101.6833	Infinito			
2+240.142	100.142	500 265.998	4 710 918.443	101.6833	Infinito			
2+289.231	49.089	500 315.037	4 710 919.375	93.0025	-180.000	94.000	500 295.292	4 711 098.289
2+327.885	38.654	500 352.710	4 710 927.693	79.3314	-180.000		500 295.292	4 711 098.289
2+347.885	20.000	500 371.395	4 710 934.817	75.3049	-1 300.000	64.642	499 879.664	4 712 138.229
2+454.582	106.698	500 468.399	4 710 979.181	70.0799	-1 300.000		499 879.664	4 712 138.229
2+474.582	20.000	500 486.183	4 710 988.330	69.5902	Infinito	161.245		
2+494.582	20.000	500 503.978	4 710 997.458	70.2975	900.000	134.164	500 908.818	4 710 193.652
2+535.496	40.914	500 540.925	4 711 015.025	73.1915	900.000		500 908.818	4 710 193.652
2+555.496	20.001	500 559.696	4 711 021.815	86.6317	50.000	32.540	500 570.119	4 710 972.913
2+610.037	54.540	500 608.681	4 711 004.739	156.0744	50.000		500 570.119	4 710 972.913
2+630.037	20.000	500 619.229	4 710 987.788	168.8070	Infinito	31.623		
2+637.688	7.651	500 622.850	4 710 981.048	168.4350	-1 309.542		501 774.694	4 711 604.068
2+657.690	20.002	500 632.935	4 710 963.783	162.6432	-120.000	51.404	500 732.861	4 711 030.227
2+658.383	0.692	500 633.320	4 710 963.208	162.2759	-120.000		500 732.861	4 711 030.227
2+678.382	20.000	500 645.448	4 710 947.314	156.2635	-900.000	52.623	501 341.278	4 711 518.121
2+737.407	59.025	500 684.353	4 710 902.939	152.0883	-900.000		501 341.278	4 711 518.121
2+757.408	20.000	500 698.960	4 710 889.326	139.8057	-55.000	34.229	500 731.152	4 710 933.920
2+781.074	23.666	500 720.496	4 710 879.962	112.4127	-55.000		500 731.152	4 710 933.920
2+801.073	20.000	500 740.412	4 710 878.491	100.8380	Infinito	33.166		
2+821.073	20.000	500 760.396	4 710 877.783	105.0821	150.000	54.772	500 748.434	4 710 728.261
2+844.901	23.828	500 783.897	4 710 874.008	115.1949	150.000		500 748.434	4 710 728.261
2+864.901	20.000	500 803.097	4 710 868.422	119.4390	Infinito	54.772		
2+904.080	39.179	500 840.463	4 710 856.644	119.4390	Infinito			
2+924.079	20.000	500 859.663	4 710 851.058	115.1949	-150.000	54.772	500 895.126	4 710 996.806
2+934.335	10.256	500 869.704	4 710 848.976	110.8421	-150.000		500 895.126	4 710 996.806
2+954.335	20.000	500 889.541	4 710 846.466	106.5980	Infinito	54.772		
2+974.335	20.000	500 909.426	4 710 844.323	107.3054	900.000	134.164	500 806.376	4 709 950.242
3+099.145	124.810	501 032.029	4 710 821.495	116.1339	900.000		500 806.376	4 709 950.242
3+139.145	40.000	501 068.981	4 710 806.768	138.7690	60.000	50.709	501 034.659	4 710 757.554
3+144.355	5.210	501 073.120	4 710 803.606	144.2971	60.000		501 034.659	4 710 757.554
3+149.355	5.000	501 076.867	4 710 800.296	146.9498	Infinito	17.321		
3+150.617	1.262	501 077.801	4 710 799.447	146.9498	Infinito			

El radio entre las rectas principales del trazado es de 50 metros, más que adecuado para un vial urbano de acuerdo al cuadro V.4 de las “Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano”

6.4.2 TRAZADO EN ALZADO

El diseño realizado para el alzado se recoge en la siguiente tabla.

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	2+140.000					
	39.473	2+140.000	39.473	2.3520		
2	2+154.000	2+141.500	39.508	2.3520	25.000	354.560
	39.802	2+166.500	40.978	9.4030	0.220	7.0510
3	2+234.000	2+204.000	44.504	9.4030	60.000	-566.607
	47.325	2+264.000	46.969	-1.1863	-0.794	-10.5894
4	2+292.480	2+272.480	46.868	-1.1863	40.000	1 077.823
	46.631	2+312.480	47.136	2.5248	0.186	3.7112
5	2+332.912	2+312.912	47.147	2.5248	40.000	-1 019.658
	47.652	2+352.912	47.372	-1.3980	-0.196	-3.9229
6	2+449.548	2+419.548	46.441	-1.3980	60.000	-1 005.409
	46.021	2+479.548	43.812	-7.3658	-0.448	-5.9677
7	2+581.570	2+561.570	37.770	-7.3658	40.000	411.068
	36.297	2+601.570	36.770	2.3650	0.487	9.7307
8	2+648.659	2+618.659	37.174	2.3650	60.000	3 637.446



Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
	37.884	2+678.659	39.088	4.0145	0.124	1.6495
9	2+744.335	2+719.335	40.721	4.0145	50.000	-342.850
	41.724	2+769.335	39.082	-10.5692	-0.911	-14.5837
10	2+816.335	2+808.835	34.907	-10.5692	15.000	137.647
	34.115	2+823.835	34.139	0.3283	0.204	10.8975
11	2+843.000	2+828.000	34.153	0.3283	30.000	-862.426
	34.202	2+858.000	33.730	-3.1503	-0.130	-3.4786
12	2+973.349	2+943.349	31.041	-3.1503	60.000	2 241.575
	30.096	3+003.349	29.954	-0.4736	0.201	2.6767
13	3+050.335	3+020.335	29.873	-0.4736	60.000	-541.448
	29.731	3+080.335	26.265	-11.5550	-0.831	-11.0814
14	3+111.335	3+091.335	24.994	-11.5550	40.000	-6 377.060
	22.683	3+131.335	20.246	-12.1822	-0.031	-0.6272
15	3+149.423	3+149.423	18.043	-12.1822		
	18.043					

Las pendientes mínimas son como mínimo del 0.5% indicado y las máximas se encuentran, en la mayoría de los casos cercanas al 10% establecido como máximo en distancias cortas, en el Sector final de conexión se hace necesario el aumento de la pendiente para conectar con la pendiente del vial existente.

6.4.3 SECCIÓN TIPO

La sección tipo utilizada en este Sector es la siguiente siguiente

	Izquierda				Derecha			
	Berma D	Berma T	Arcén/acera	Calzada	Calzada	Arcén/acera	Berma T	Berma D
400 Sector 4 Variante 2+140 - 3+120	0m	0,5 - 0m	1-2.2m	3- 3.5m	3- 3.5m	2.2 - 1m	0,5 - 0m	0m

7. INTERSECCIONES

7.1 GLORIETAS

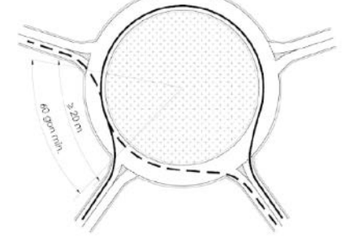
En el presente proyecto se definen 5 glorietas con varias tipologías, analizaremos a continuación su definición acorde a lo reflejado en la normativa de referencia.

- Instrucción de carreteras. Norma 3.1-IC, aprobada con fecha 19 de febrero de 2016, (BOE del 4 de marzo de 2016).
- Instrucción de accesos nas estradas convencionais de titularidade da comunidade autónoma de Galicia (parcialmente derogada).
- Recomendaciones para el proyecto y diseño del viario urbano (Ministerio de Fomento 2003)

Enumeramos los principales parámetros recomendables a tener en cuenta, analizando en las conclusiones del presente punto el grado de cumplimiento de cada uno de ellos para cada intersección.

7.1.1 PLANTA

- Se proyectará un espaciamiento uniforme (Figuras 10.5 y 10.6 de la norma) de las vías que concurren en la calzada anular, salvo justificación en contrario, de manera que:



  - El ángulo subtendido al centro de la glorieta por dos puntos de intersección de la circunferencia definida por el borde exterior de la calzada anular: uno con la trayectoria más desfavorable 40 de entrada por una vía de acceso y otro con la trayectoria más desfavorable de salida por la vía de acceso siguiente, no será menor que sesenta (60) gonios.
  - La separación entre accesos medidos sobre el borde exterior de la calzada anular entre puntas de isletas será mayor o igual que veinte metros (20 m).
- El ángulo (θ) entre la trayectoria de acceso y la trayectoria a la que se incorpora (la que rodea la calzada anular) estará comprendido, salvo justificación en contrario, entre 45 gonios y 67 gonios. Se deberá tener en cuenta en su establecimiento que ángulos demasiado grandes dificultan la inserción de los vehículos en la calzada anular, mientras que ángulos demasiado pequeños favorecen que esa inserción pueda efectuarse a velocidad relativamente alta sin respetar la prioridad del tráfico al que se incorpora

7.1.2 PERALTES

La calzada anular tendrá, en general, una inclinación transversal constante del dos por ciento (2 %) hacia su borde exterior sin que el valor absoluto de la inclinación longitudinal en ningún punto de dicho borde de la calzada anular rebase el tres por ciento (3 %)

7.1.3 ALZADO

El eje en planta de la calzada anular deberá estar íntegramente incluido en un plano horizontal. Si no fuese posible serán admisibles planos con inclinación inferior al tres por ciento (- 3 % < i < + 3 %). Se comprobará que la combinación de dicha inclinación longitudinal con la inclinación transversal no produzca acumulaciones de agua en la calzada anular o en alguna de sus vías de acceso.

7.1.4 SECCIÓN TRANSVERSAL

De acuerdo con lo recogido en el punto 10.6.4 de la norma de trazado, se establece para una carretera convencional glorietas con calzadas anulares de uno o dos carriles.

El diámetro exterior de la calzada anular, en el presente proyecto, se fija en función de la Situación I para las glorietas de un solo carril y de la situación II (al carecer de una intensidad significativa de vehículos pesados que obligue a la utilización simultanea de estos vehículos con los turismos) para calzadas de dos carriles.

No obstante, en el presente anejo, en el punto correspondiente a las envolventes de giro se comprueba a posteriori el correcto dimensionamiento de las mismas atendiendo a los giros de distintos vehículos tipo.

TABLA 10.2.

VEHÍCULOS PATRÓN CARACTERÍSTICOS EN GLORIETAS.

CIRCUNSTANCIAS DE LA EXPLOTACIÓN			ORDINARIAS
Calzada anular de un carril (Situación **I**)	Inexistencia de vehículos pesados		Furgón
	Proporción significativa de vehículos pesados, que no sean autobuses		Vehículo articulado
	Proporción significativa de autobuses		Autobús rígido
Calzada anular de dos carriles	Inexistencia de vehículos pesados (Situación **II**)		2 turismos simultáneamente
	Intensidad significativa de vehículos pesados	Inexistencia de autobuses (Situación **III**)	Vehículo articulado + turismo (simultáneamente)
		Existencia de autobuses (Situación **IV**)	Autobús rígido + turismo (simultáneamente)

De esta manera, para anchos de calzadas de 8 metros (4 por carril) nos encontramos con un diámetro exterior de 28 metros en el caso de glorietas de un carril y de 28 metros en el caso de glorietas de dos carriles de 4 metros.

TABLA 10.4.

ANCHO CONJUNTO (m) DE UNA CALZADA ANULAR DE UN CARRIL Y, EN SU CASO, DE SU GORJAL (SITUACIÓN I).

DIÁMETRO EXTERIOR (m) DE LA CALZADA ANULAR	ANCHO (m)
28	8,0
32	7,2
36	6,7
40	6,3
44	6,0
48	5,8
52	5,6
56	5,4
60	5,3

TABLA 10.5.

ANCHO CONJUNTO (m) DE UNA CALZADA ANULAR DE DOS CARRILES Y, EN SU CASO, DE SU GORJAL (SITUACIONES II, III y IV).

DIÁMETRO EXTERIOR (m) DE LA CALZADA ANULAR	ANCHO (m)		
	HIPÓTESIS DE PASO (TABLA 10.2)		
	Situación II	Situación III	Situación IV
28	8,0	9,6	12,6
32	7,7	9,1	11,1
36	7,5	8,7	10,4
40	7,4	8,5	9,9
44	7,3	8,3	9,5
48	7,2	8,1	9,2
52	7,1	8,0	9,0
56	7,0	7,9	8,8
60	7,0	7,8	8,6

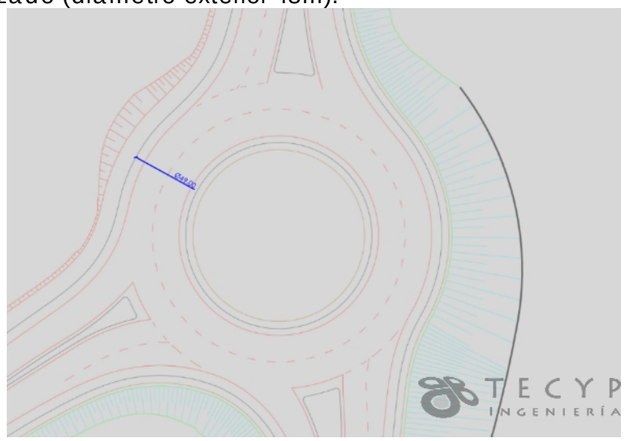
7.1.5 ISLETAS DEFLECTORAS

Las isletas deflectoras, para una mejor apreciación de la propia intersección, deberán estar compuestas por una longitud de al menos 25 metros compuesta por elementos físicos (bordillo) y 50 metros en pintura.

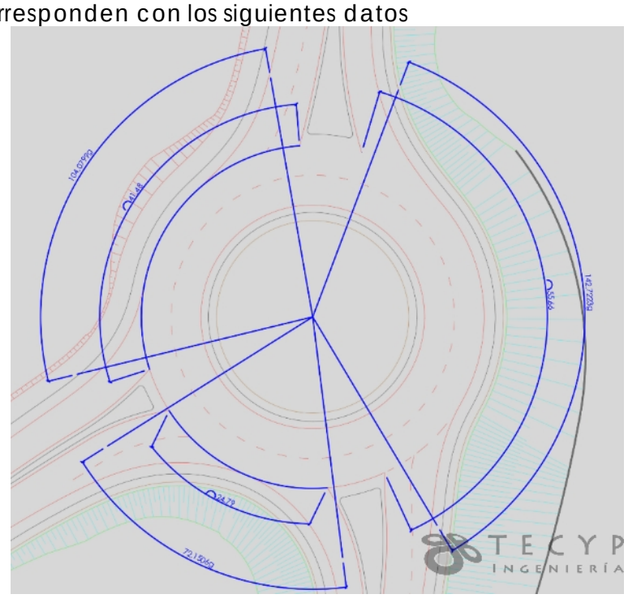
7.1.6 EJE 003 GLORIETA 1 CP-7301

Analizamos a continuación, atendiendo a lo indicado anteriormente las características de la glorieta inicial

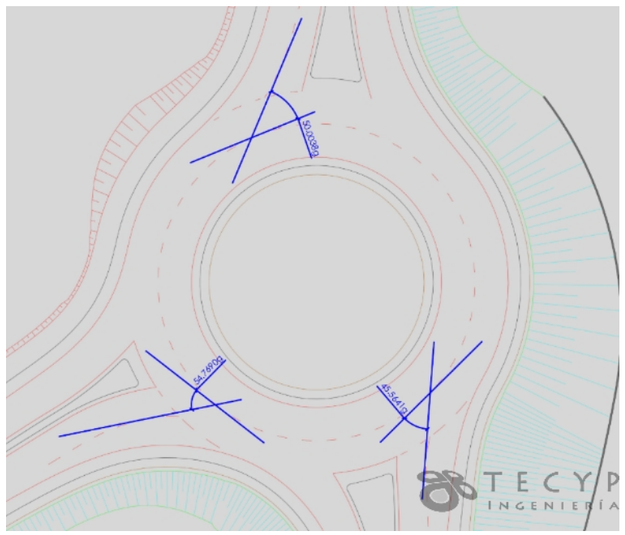
- Diámetro exterior: el diámetro exterior es de 49m por la necesidad de la inclusión adecuada de las tres patas que la conforman, y acercando además esta glorieta a una situación III de la tabla 10.5 de la Norma de Trazado (diámetro exterior 48m).



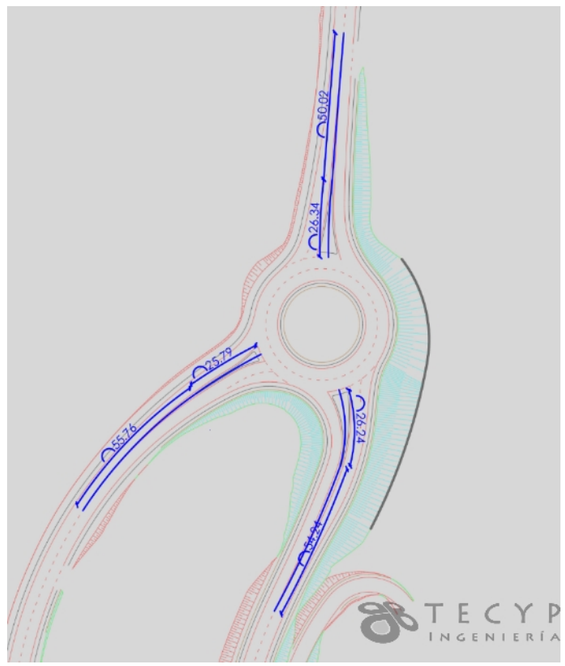
- Espaciamiento uniforme: los espaciamientos entre las patas se corresponden con los siguientes datos



- Ángulo de trayectoria: los ángulos de trayectoria comprendidos en esta glorieta se indican a continuación



- Peraltes: se ha establecido un peralte de entre el 2% al -2%, generando con la rasante un único plano, evitando alabeos
- Alzado: el perfil longitudinal de la glorieta se encuentra por debajo del 3% indicado como máximo.
- Isletas deflectoras: las longitudes resultantes del trazado proyectado de las isletas deflectoras para le definición de los elementos de señalización y balizamiento son los siguientes.

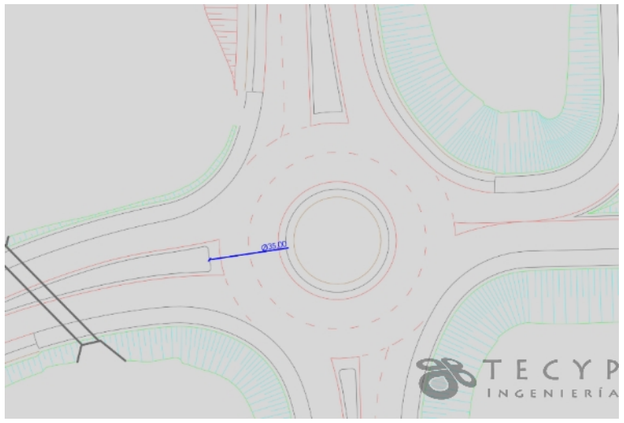


Los parámetros principales de la definición de la glorieta se encuentran por encima de los requerimientos para este tipo de intersecciones.

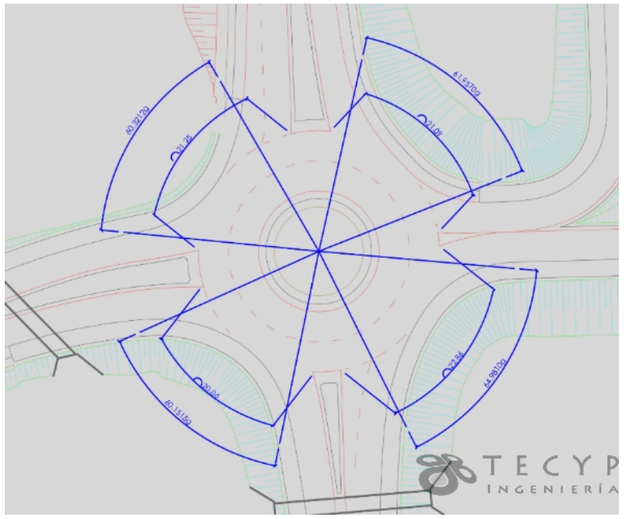
7.1.7 Eje 110 Glorieta 2 (Mariño de Rivera)

Esta glorieta permite la conexión de la nueva variante con la red de calles existen, y la componen cuatro patas, en este caso la conexión con los viales urbanos permite reducir los valores de ciertos parámetros.

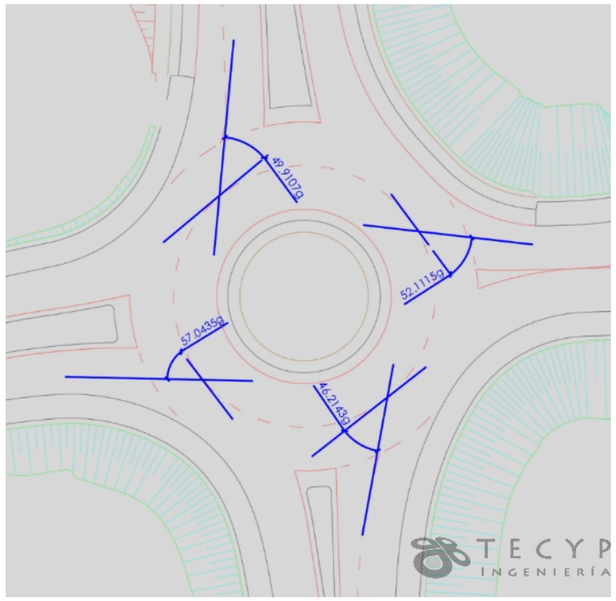
- Diámetro exterior: el diámetro exterior es de 35m de lo recogido en la tabla 10.5 para calzada anular de dos carriles (28m), siendo necesaria esta longitud para alcanzar la separación entre patas adecuada.



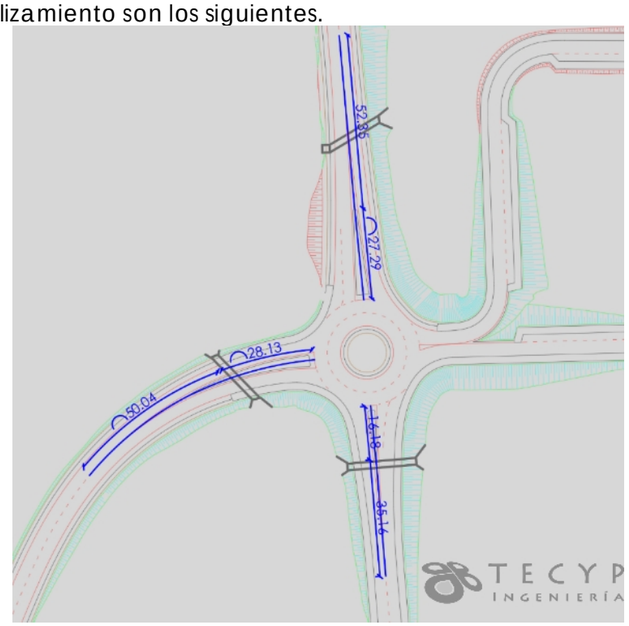
- Espaciamiento uniforme: los espaciamientos entre las patas se corresponden con los siguientes datos



- Ángulo de trayectoria: los ángulos de trayectoria comprendidos en esta glorieta se indican a continuación



- Peraltes: se ha establecido un peralte con el mismo valor de la rasante, generando con la rasante un único plano, evitando alabeos
- Alzado: el perfil longitudinal de la glorieta se encuentra por debajo del 3% indicado como máximo.
- Isletas deflectoras: las longitudes resultantes del trazado proyectado de las isletas deflectoras para le definición de los elementos de señalización y balizamiento son los siguientes.

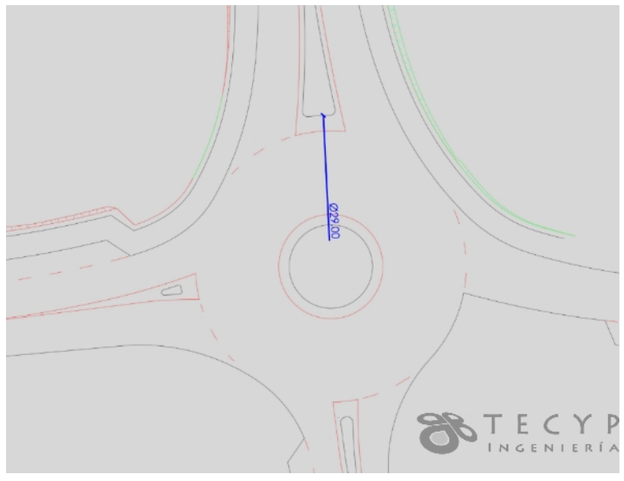


Los parámetros principales de la definición de la glorieta se encuentran por encima de los requerimientos para este tipo de intersecciones, en al caso de las longitudes de las isletas deflectoras de los viales urbanos se han reducido las dimensiones atendiendo a la posibilidad de la reducción de velocidad en estos viales y a la menor ocupación que ello permite.

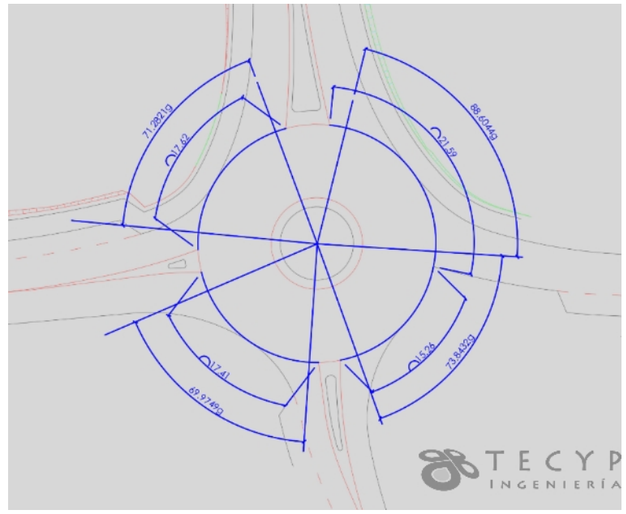
7.1.8 EJE 150 GLORIETA 3 (AVDA. CONSTITUCIÓN)

Es una glorieta completamente urbana para permitir la conexión con la nueva variante, la conforman cuatro patas eminentemente urbanas, y las dimensiones se reducen considerablemente para minimizar la afección de suelo urbano.

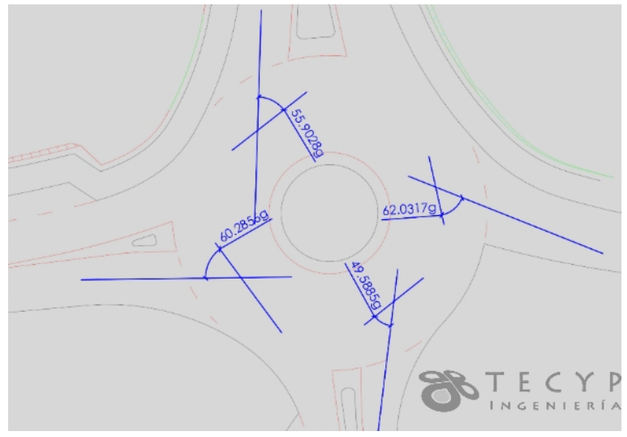
- Diámetro exterior: el diámetro exterior es de 29m por encima del mínimo establecido en la tabla 10.4 para una glorieta de un único carril de 8 metros en la situación I.



- Espaciamiento uniforme: los espaciamientos entre las patas ante el reducido desarrollo de la glorieta, no alcanzan los 20 metros, pero se reparten equitativamente, alcanzando además la amplitud de ángulo establecida de 60 gon mínimo

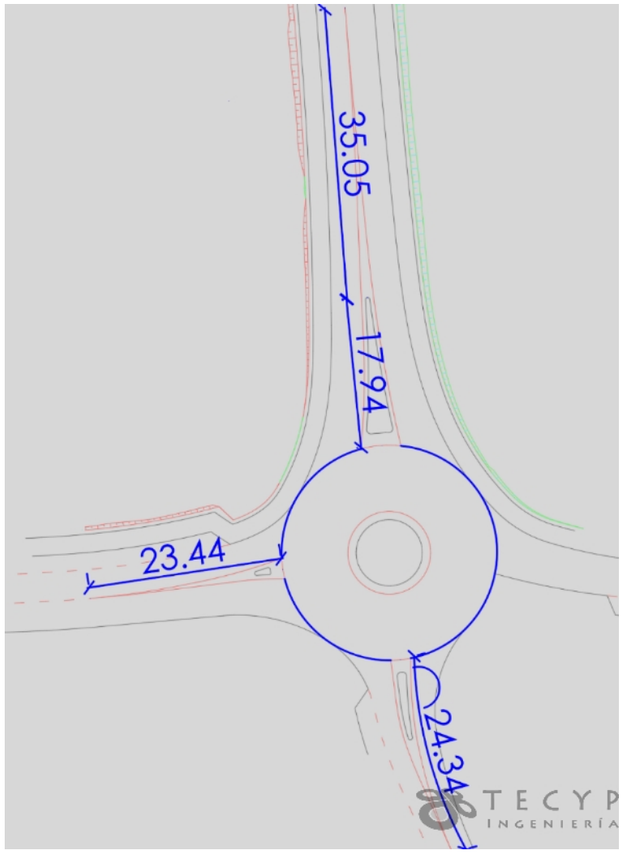


- Ángulo de trayectoria: los ángulos de trayectoria comprendidos en esta glorieta se indican a continuación



- Peraltes: se ha establecido un peralte con el mismo valor de la rasante, generando con la rasante un único plano, evitando alabeos
- Alzado: en este caso la rasante sobrepasa el 3% debido a la utilización de Avda. de la constitución como base de la misma, evitando de esta manera la afección a los posibles servicios de la propia avenida

- Isletas deflectoras: las isletas deflectoras se adaptan a las características urbanas de "calle" de la intersección.

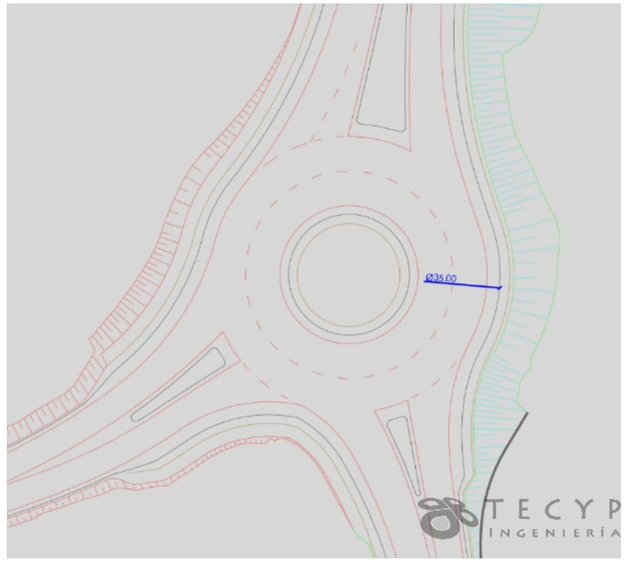


Cabe destacar que esta glorieta, completamente urbana que conecta dos calles con la nueva variante, se ha proyectado intentando la mínima afección y el mayor grado de cumplimiento de las recomendaciones de diseño

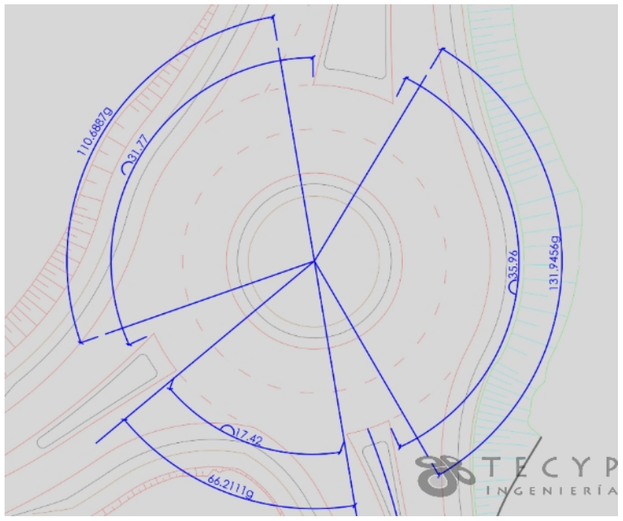
7.1.9 EJE 210 GLORIETA 4 (CUBELIÑO)

Es el punto de conexión del barrio Cubeliño, la disposición esta encajada en el único punto que permite la no afección a edificaciones existentes, adaptando la geometría de la misma a las posibilidades de ocupación y a las fuertes pendientes tanto del terreno como de los viales existentes. El resultado del trazado proyectado es el siguiente.

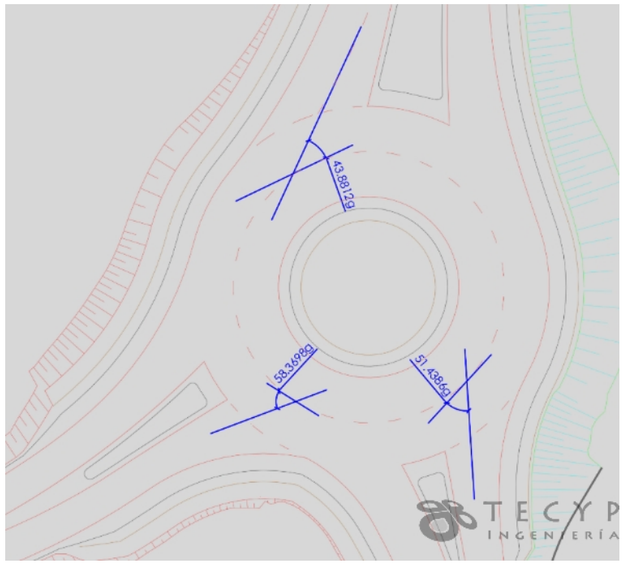
- Diámetro exterior: el diámetro exterior es de 35m manteniendo el diámetro de la glorieta 2 y permitiendo un encaje adecuado a las posibilidades del terreno.



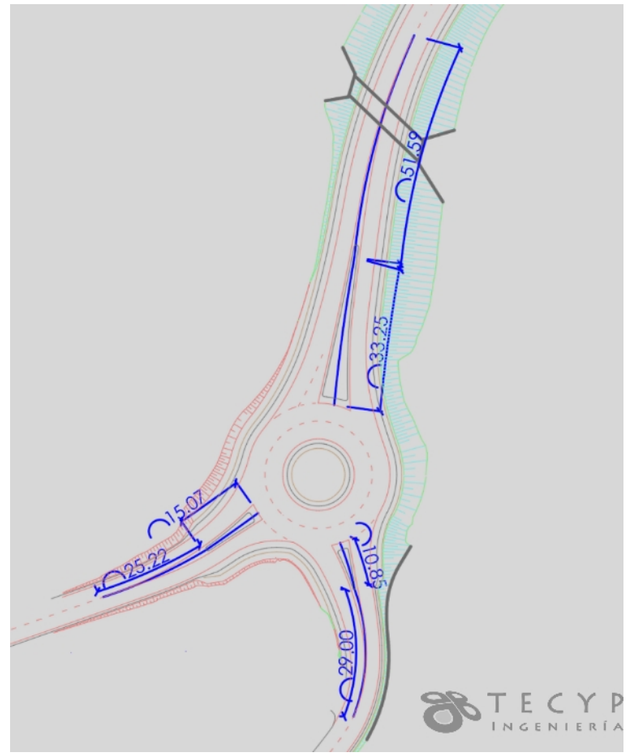
- Espaciamiento uniforme: los espaciamientos entre las patas se corresponden con los siguientes datos



- Ángulo de trayectoria: los ángulos de trayectoria comprendidos en esta glorieta se indican a continuación



- Peraltes: se ha establecido un peralte con el mismo valor de la rasante, generando con la rasante un único plano, evitando alabeos
- Alzado: el perfil longitudinal se tiene que adaptar a las necesidades de conexión de los tres viales existentes, por lo que la única alternativa era forzar considerablemente la pendiente de la glorieta.
- Isletas deflectoras: las longitudes resultantes del trazado proyectado de las isletas deflectoras para le definición de los elementos de señalización y balizamiento son los siguientes.



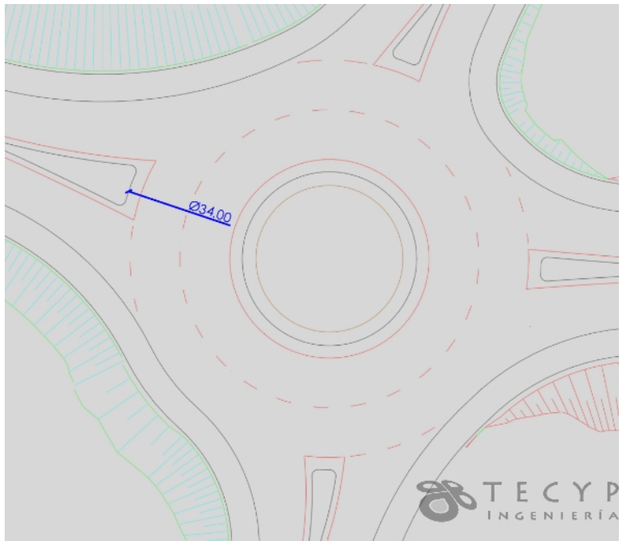
Los parámetros principales de la definición de la glorieta se encuentran por encima de los requerimientos para este tipo de intersecciones, en al caso de las longitudes de las isletas deflectoras de los viales urbanos se han reducido las dimensiones atendiendo a la posibilidad de la reducción de velocidad en estos viales y a la menor ocupación que ello permite.

7.1.10 EJE 320 GLORIETA 5 (CP-7305)

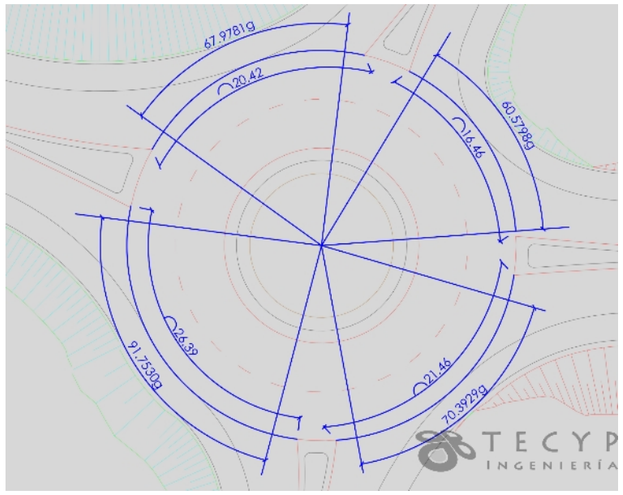
Como última glorieta se ha proyectado esta intersección con parámetros de glorieta urbana, intentando mantener una uniformidad de dimensiones con las anteriores y diferenciando las patas de acceso de acuerdo al criterio de diseño de los viales que las conforman, los parámetros finales resultantes han sido los siguientes.

Es el punto de conexión del barrio Cubeliño, la disposición esta encajada en el único punto que permite la no afección a edificaciones existentes, adaptando la geometría de la misma a las posibilidades de ocupación y a las fuertes pendientes tanto del terreno como de los viales existentes. El resultado del trazado proyectado es el siguiente.

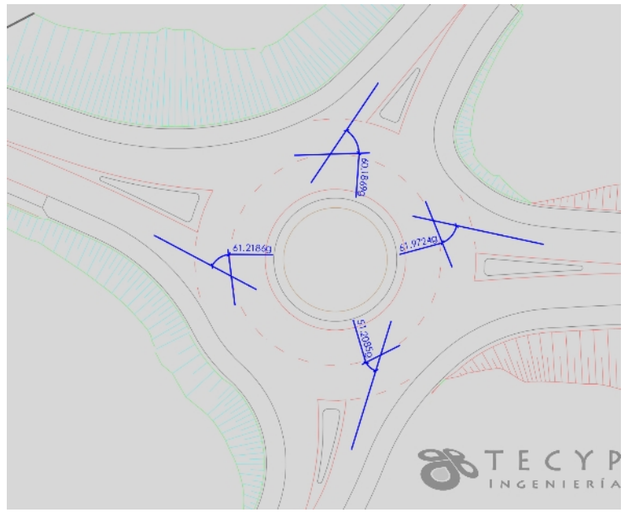
- Diámetro exterior: el diámetro exterior es de 34m por encima de lo estipulado en la tabla 10.5 (28m) para calzada de 8 metros en situación II.



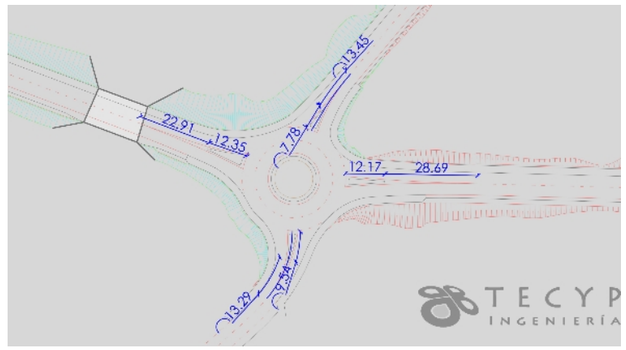
- Espaciamiento uniforme: los espaciamientos entre las patas se corresponden con los siguientes datos



- Ángulo de trayectoria: los ángulos de trayectoria comprendidos en esta glorieta se indican a continuación



- Peraltes: se ha establecido un peralte con el mismo valor de la rasante, generando con la rasante un único plano, evitando alabeos
- Alzado: el perfil longitudinal de la glorieta se encuentra por debajo del 3% indicado como máximo.
- Isletas deflectoras: las longitudes resultantes del trazado proyectado de las isletas deflectoras para le definición de los elementos de señalización y balizamiento son los siguientes.



Repetimos en este caso el carácter urbano de la Glorieta, de manera que las longitudes de las isletas deflectoras se adaptan a la minimización de afecciones reduciendo las longitudes, hasta una medida que se considera perfectamente perceptible por el usuario teniendo en cuanta la baja velocidad de los viales a los que pertenecen dichas glorietas.

7.1.11 CONCLUSIÓN

El diseño de las glorietas se puede considerar adaptado en geometría a lo dispuesto, para cada caso concreto, en las normas anteriormente citadas, adaptando en cada caso al carácter de cada vial, a la necesidad de minimizar la ocupación, y a la orografía del terreno.

Destacar no obstante que con las dimensiones indicadas y con la velocidad reducida de una gran parte de los viales proyectados, la perceptibilidad de las intersecciones tipo glorieta para los usuarios de la vía se considera adecuada.

7.2 INTERSECCIONES

Se plantean solamente intersecciones a nivel en tramos de carácter urbano, por lo que las dimensiones de las intersecciones son minimizadas permitiendo los giros adecuados de vehículos como se pone de manifiesto en el estudio de trayectorias de giro

8. CAMINOS DE SERVICIO

Se definen los caminos de servicio adecuadas que permitan el mantenimiento de los servicios y accesos existentes de acuerdo con el esquema territorial que atraviesa la nueva infraestructura.

9. ENVOLVENTES DE GIRO

Envolvente de giro es la superficie barrida por el vehículo patrón característico, al efectuar la maniobra correspondiente a dicho giro, incrementada con una holgura de ancho cincuenta centímetros (0,50 m) por cada lado (con un mínimo absoluto de treinta centímetros (>= 30 cm). Adicionalmente se dispondrán los arcenes que procedan.

Como vehículo patrón para le realización del estudio, se han utilizado diversos, de acuerdo con la situación más posible para cada una de las intersecciones, teniendo en cuenta la siguiente tabla de la Norma de trazado 3.1IC:

CARACTERÍSTICA		TURISMO	FURGÓN	AUTOBÚS RÍGIDO[44]	AUTOBÚS ARTICULADO	CAMIÓN LIGERO[45]	CAMIÓN ARTICULADO		TREN DE CARRETERA	
							TRACTORA	SEMIRREMOLQUE[46]	CAMIÓN	REMOLQUE[47]
Anchura		1,80	2,05	2,55		2,45 / 2,55[48]	2,44	2,55	2,45	2,55
Longitud	Unidad	4,80	6,35	15,00	18,75	10,55	6,30	13,60	10,50	7,25
	Total						16,50		18,75	
Altura			2,76	3,27	3,21	2,79 / 4,04	2,79	4,04	2,79 / 4,04	4,04
Voladizo delantero		1,00	0,95	2,65	2,75	1,40	1,40		1,40	
Distancia entre ejes	Nº 1	2,80	4,00	7,45	6,15	6,25	3,90		5,00	
	Nº 2			1,40	7,20		5,65		1,40	
	Nº 3							1,30	6,70	
	Nº 4							1,30		1,30
Voladizo trasero		1,00	1,40	3,50	2,65	2,90		2,95		2,95
Posición del pivote[49]					2,00 / 5,20		3,20 / 0,70		1,40 / 5,30	

[44] El de tres ejes resulta más restrictivo.
[45] Se especifica la dimensión de la cabina y de la caja.
[46] El semirremolque tiene tres ejes y puede circular con el más adelantado izado.
[47] Los ejes de los remolques adoptan diversas configuraciones. El seleccionado tiene dos ejes centrados en la caja; pero los ejes se pueden situar también en los extremos de la caja. También puede tener tres ejes y un pivote de giro.
[48] La primera cifra representa la dimensión de la cabina, la segunda la de la caja.
[49] La primera cifra corresponde a la distancia del pivote al eje que está delante de él y la segunda al eje que está detrás. Por lo tanto, la suma de las dos cifras es la distancia entre esos dos ejes, entre los que está situado el pivote.

Para el estudio se han utilizado métodos grafico CAD, trabajando sobre la definición del trazado de los enlaces, y sobre ellos se ha trazado, en los puntos más conflictivos de las intersecciones una simulación de las trayectorias del vehículo patrón.

En el apéndice III se incluyen los correspondientes planos de comprobación gráfica de las principales trayectorias de giro del vehículo patrón.

10. SECCIONES TIPO

La definición del presente proyecto, con múltiples conexiones, viales, glorietas y tipologías, ha hecho necesario un gran número de ejes de diseño y un gran número de secciones diferenciadas, acordes con los múltiples caracteres proyectados, en la tabla adjunta se recogen los datos principales de cada uno de los ejes que definen el proyecto global y que a su vez se recogen en los planos de trazado.

		Margen Izquierda				Margen Derecha			
SECTOR	Nombre de eje	Berma D	Berma T	Arcén	Calzada	Calzada	Arcén	Berma T	Berma D
0	001 CP 7301 Norte (AG-11)	1	1.1	1.5	3.5	3.5	1.5	1.1	1
0	001A AUX CP 7301 Norte (AG-11)				Variable		1.5	1.1	1
0	001B AUX CP 7301 Norte (AG-11)				Variable		1.5	1.1	1
0	002 CP 7301 Sur	1	1.1	1.5	3.5	3.5	1.5	1.1	1
0	002A CP 7301 Sur				Variable		1.5	1.1	1

		Margen Izquierda				Margen Derecha			
SECTOR	Nombre de eje	Berma D	Berma T	Arcén	Calzada	Calzada	Arcén	Berma T	Berma D
0	002B CP 7301 Sur				Variable		1.5	1.1	1
0	003 Glorieta 1 CP-7301	1	1.1	1	4	4	1.5	1.1	1
1	100 Sector 1 Variante 0-1+300	1	1.1	1.5	3.5	3.5	1.5	1.1	1
1	100A AUX Sector 1 Variante 0-1+300				Variable		1.5	1.1	1
1	100B AUX Sector 1 Variante 0-1+300				Variable		1.5-2.2	1.1-0	1-0
1	100C AUX Sector 1 Variante 0-1+300				Variable		1.5	1.1	1
1	100D AUX Sector 1 Variante 0-1+300				Variable		1.5	1.1	1
1	110 Glorieta 2 (Mariño de Rivera)	1	1.1	1	4	4	1.5	1.1	1
1	120 Calle Ameneiro	0	0.5	4.45-2.20-0.5	0	4	2.2	0	0
1	120A AUX Calle Ameneiro				Variable	0	2.2-1.5	0-1.1	0-1
1	130 Calle Mariño de Rivera	0	0.5	0.5-4.45-2.2		4	2.2-2	0	0
1	130A AUX Mariño de Rivera				Variable	0	2.2	0	0
1	140 Prolongación calle Campoamor	0	0	2.2	3.5	3.5	2.2	0	0
1	140A AUX Prolongación calle Campoamor				Variable		2.2	0	0
1	140B AUX Prolongación calle Campoamor				Variable		2.2	0	0
1	140C AUX Prolongación calle Campoamor				Variable		2.2	0	0
1	140D AUX Prolongación calle Campoamor				Variable		2.5	0.5	0
1	150 Glorieta 3 (Avda. constitución)	0	0	1	4	4	2.2	0	0
1	160A AUX Avda. Constitución Oeste				Variable	0	4.45-2.25	0	0
1	170 Avda. Constitución Este	0	0	4.45	3.5	3.5	2.25	0	0
1	170A AUX Avda. Constitución Este				Variable		4-2.5	0.5-0	0.5-0
1	170B AUX Avda. Constitución Este				Variable		2.75-2.5	0.5	0
1	180A AUX Calle Campoamor				Variable		2.2-4.45	0	0
1	180B AUX Calle Campoamor				Variable		2.2-4.45	0	0
2	200 Sector 2 Variante 1+320 - 1+740	1	1.1	1.5	3.5	3.5	1.5	1.1	1
2	200A AUX Sector 2 Variante 1+320 - 1+740				Variable		1.5-2.2	1.1-0	1-0
2	200B AUX Sector 2 Variante 1+320 - 1+740				Variable		1.5	1.1	1.1
2	200C AUX Sector 2 Variante 1+320 - 1+740	0	0	0	Variable		1.5	1.1	1.1

		Margen Izquierda				Margen Derecha			
SECTOR	Nombre de eje	Berma D	Berma T	Arcén	Calzada	Calzada	Arcén	Berma T	Berma D
2	200D AUX Sector 2 Variante 1+320 - 1+740	0	0	0	Variable		1.5-2.2	1.1-0	1-0
2	210 Glorieta 4 (Cubeliño)	1	1.1	1	4	4	1.5	1.1	1
2	220 Barrio Cubeliño	0	0	0.5	3	3	0.5	0	0
2	220A AUX Barrio Cubeliño				Variable		1.5-0.5	1.1-0.5	1-0
2	220B AUX Barrio Cubeliño				Variable		0.5-1.5	0-1.1	0-1.1
3	300 Sector 3 Variante 1+760 - 2+120	0.5-0	0.5-0	0.5-2.2	3-3.5	3-3.5	2.2-1.5	0-1.1	0-1
3	300A AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120				Variable		1.5-1-0	1.1-0	1-0
3	300B AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120				Variable		2.2-1.5-2.2	0-1.1	0-1
3	300C AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120				Variable		2.2	0	0
3	300D AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120				Variable		0.5-1.5	0.5-1.1	0.5-1
3	310 Aux A Barrio Cubeliño Oeste				Variable		2.2	0	0
3	310 Aux B Barrio Cubeliño Oeste				Variable		2.2	0	0
3	320 Glorieta 5 (CP-7305)	1.1	1	1	4	4	2.2	0	0
3	330 CP-7305 Norte	0	0.5	1	3	3	2.2	0	0
3	330A AUX CP-7305 Norte				Variable		2.2	0	0
3	330B AUX CP-7305 Norte				Variable		2.2	0	0
3	340 CP-7305 Sur	0	0	4.45-2.2	3	3	4.45	0	0
3	340A AUX CP-7305 Sur				Variable		2.2	0	0
3	340B AUX CP-7305 Sur				Variable		4.45-2.2	0	0
4	400 Sector 4 Variante 2+140 - 3+120	0	0-0.5	2.2-1	3.5-3	3.5-3	1-2.2	0.5-0	0
4	400A AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120				Variable		1-2.2	0.5-0	0
4	400B AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120				Variable		2.2	0	0
1	5101 Reposición 0+200	0	0	0	2.5	2.5	0	0	0
2	5201 Aux A Reposición 1+560				Variable		0-1.5	0-1.1	0-1
2	5201 Aux B Reposición 1+560				Variable		1.5-0	1.1-0	1-0
2	5201 Aux C Reposición 1+560				Variable		0-1.5	0-1.1	0-1
2	5201 Aux D Reposición 1+560				Variable		1.5-0	1.1-0	1-0
2	5201 Reposición 1+560	0	0	0	2.5	2.5	0	0	0
3	5301 Aux A Reposición 1+920				Variable		1.5-0	1.1-0	1-0
3	5301 Aux B Reposición 1+920				Variable		0-1.5	0-1.1	0-1
4	5401 Aux A Reposición 2+300				Variable		1-0	0.5-0	0

		Margen Izquierda				Margen Derecha			
SECTOR	Nombre de eje	Berma D	Berma T	Arcén	Calzada	Calzada	Arcén	Berma T	Berma D
4	5401 Aux B Reposición 2+300				Variable		0-2.2	0	0
4	5402 Aux A Reposición 2+360				Variable		1-0	0	0
4	5402 Aux B Reposición 2+360				Variable		0-2.2	0	0
4	5402 Reposición 2+360	0	0	0	2.5	2.5	0	0	0
4	5403 Aux A Reposición 2+560				Variable		2.2	0	0
4	5403 Aux B Reposición 2+560				Variable		0-2.2	0	0
4	5404 Aux A Reposición 2+820				Variable		1-0	0.5-0	0
4	5404 Aux B Reposición 2+820				Variable		0-1	0-0.5	0
4	5404 Aux C Reposición 2+820				Variable		2.2	0	0
4	5404 Aux D Reposición 2+820				Variable		0-1	0-0.5	0
1	9001 Camino 0+100 M.I.	0	0	0	2.5	2.5	0	0	0

11. LISTADOS

En los apéndices del presente anejo se recogen los listados de trazado correspondientes a los siguientes apartados.

- APÉNDICE I: LISTADOS DE TRAZADO
  - LISTADOS DE EJES EN PLANTA: se incluyen los datos de trazado y coordenadas de puntos singulares y de puntos fijos cada 20 metros.
  - LISTADOS DE RASANTES: se incluyen los listados de datos de trazado de los vértices de las rasantes, así como los P.K. y cotas de los vértices, se adjuntan también las cotas a intervalos variables.
- APÉNDICE II: ESTUDIO DE VISIBILIDAD: se incluyen los listados de visibilidades de los dos ejes principales de trazado que no corresponden con un carácter urbano del mismo.

APÉNDICE I: LISTADOS DE TRAZADO

LISTADOS DE PLANTA

001 CP 7301 Norte (AG-11):

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 096.657	4 713 095.552	191.6564	250.000		499 848.801	4 713 062.880
0+007.242	7.242	500 097.499	4 713 088.360	193.5005	250.000		499 848.801	4 713 062.880
0+037.242	30.000	500 098.057	4 713 058.410	205.6241	115.000	79.931	499 983.506	4 713 068.557
0+045.738	8.496	500 096.996	4 713 049.982	210.3276	115.000		499 983.506	4 713 068.557
0+075.739	30.000	500 089.603	4 713 020.931	218.6314	Infinito	58.737		
0+132.544	56.805	500 073.214	4 712 966.541	218.6314	Infinito			
0+142.543	10.000	500 070.475	4 712 956.925	215.7386	-110.034	33.171	500 177.163	4 712 929.998
0+146.245	3.701	500 069.630	4 712 953.322	213.5972	-110.034		500 177.163	4 712 929.998
0+176.245	30.001	500 065.961	4 712 923.571	204.9186	Infinito	57.455		
0+258.569	82.324	500 059.607	4 712 841.493	204.9186	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 096.657	4 713 095.552	191.6564	250.000	
PS	0+007.242	500 097.499	4 713 088.360	193.5005	250.000	
	0+020	500 098.421	4 713 075.637	197.5603		
PS	0+037.242	500 098.057	4 713 058.410	205.6241	115.000	79.931
	0+040	500 097.781	4 713 055.666	207.1508		
PS	0+045.738	500 096.996	4 713 049.982	210.3276	115.000	
	0+060	500 093.962	4 713 036.053	216.3460		
PS	0+075.739	500 089.603	4 713 020.931	218.6314	Infinito	58.737
	0+080	500 088.373	4 713 016.851	218.6314		
	0+100	500 082.603	4 712 997.701	218.6314		
	0+120	500 076.833	4 712 978.551	218.6314		
PS	0+132.544	500 073.214	4 712 966.541	218.6314	Infinito	
	0+140	500 071.123	4 712 959.384	217.0231		
PS	0+142.543	500 070.475	4 712 956.925	215.7386	-110.034	33.171
PS	0+146.245	500 069.630	4 712 953.322	213.5972	-110.034	
	0+160	500 067.431	4 712 939.749	207.4633		
PS	0+176.245	500 065.961	4 712 923.571	204.9186	Infinito	57.455
	0+180	500 065.671	4 712 919.828	204.9186		
	0+200	500 064.128	4 712 899.887	204.9186		
	0+220	500 062.584	4 712 879.947	204.9186		
	0+240	500 061.040	4 712 860.007	204.9186		
PS	0+258.569	500 059.607	4 712 841.493	204.9186	Infinito	
	0+258.569	500 059.607	4 712 841.493	204.9186		

001A AUX CP 7301 Norte (AG-11):

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 062.182	4 712 920.098	204.9186	Infinito			
0+001.097	1.097	500 062.097	4 712 919.004	204.9186	Infinito			
0+003.974	2.878	500 061.873	4 712 916.135	205.0263	1 700.000		498 367.168	4 713 050.217
0+013.974	10.000	500 061.025	4 712 906.172	205.9625	425.000	75.277	499 637.888	4 712 945.919
0+067.010	53.036	500 052.788	4 712 853.815	213.9069	425.000		499 637.888	4 712 945.919
0+077.010	10.000	500 049.750	4 712 844.319	230.5711	20.000	14.487	500 032.012	4 712 853.558
0+078.731	1.721	500 048.890	4 712 842.828	236.0502	20.000		500 032.012	4 712 853.558
0+088.731	10.000	500 042.218	4 712 835.417	251.9653	Infinito	14.142		
0+088.731	0.000	500 042.218	4 712 835.417	251.9653	-23.000		500 057.972	4 712 818.659
0+088.731	0.000	500 042.218	4 712 835.417	251.9653	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 062.182	4 712 920.098	204.9186	Infinito	
PS	0+001.097	500 062.097	4 712 919.004	204.9186	Infinito	
PS	0+003.974	500 061.873	4 712 916.135	205.0263	1 700.000	
PS	0+013.974	500 061.025	4 712 906.172	205.9625	425.000	75.277
	0+020	500 060.419	4 712 900.176	206.8652		
	0+040	500 057.800	4 712 880.351	209.8610		
	0+060	500 054.250	4 712 860.670	212.8569		
PS	0+067.010	500 052.788	4 712 853.815	213.9069	425.000	
PS	0+077.010	500 049.750	4 712 844.319	230.5711	20.000	14.487
PS	0+078.731	500 048.890	4 712 842.828	236.0502	20.000	
	0+080	500 048.177	4 712 841.779	239.8335		
PS	0+088.731	500 042.218	4 712 835.417	251.9653	Infinito	14.142
	0+088.731	500 042.218	4 712 835.417	251.9653		

001B AUX CP 7301 Norte (AG-11):

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 075.760	4 712 833.240	356.2871	Infinito			
0+000.000	0.000	500 075.760	4 712 833.240	356.2871	Infinito			
0+000.000	0.000	500 075.760	4 712 833.240	356.2871	-23.000		500 057.972	4 712 818.659
0+010.001	10.001	500 069.866	4 712 841.304	366.8981	30.000	17.321	500 095.902	4 712 856.210
0+020.411	10.410	500 066.349	4 712 851.047	388.9895	30.000		500 095.902	4 712 856.210
0+030.411	10.000	500 065.783	4 712 861.017	0.5794	325.000	18.180	500 390.770	4 712 858.059
0+039.875	9.464	500 066.007	4 712 870.478	2.4332	325.000		500 390.770	4 712 858.059
0+049.875	10.000	500 066.502	4 712 880.465	3.5999	1 700.000	63.389	501 763.784	4 712 784.386
0+081.588	31.714	500 068.589	4 712 912.110	4.7875	1 700.000		501 763.784	4 712 784.386
0+088.588	7.000	500 069.125	4 712 919.089	4.9186	Infinito	109.087		

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+089.058	0.470	500 069.161	4 712 919.557	4.9186	Infinito			

002 CP 7301 Sur

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 075.760	4 712 833.240	356.2871	Infinito	
PS	0+010.001	500 069.866	4 712 841.304	366.8981	30.000	17.321
	0+020	500 066.423	4 712 850.643	388.1175		
PS	0+020.411	500 066.349	4 712 851.047	388.9895	30.000	
PS	0+030.411	500 065.783	4 712 861.017	0.5794	325.000	18.180
PS	0+039.875	500 066.007	4 712 870.478	2.4332	325.000	
	0+040	500 066.012	4 712 870.603	2.4576		
PS	0+049.875	500 066.502	4 712 880.465	3.5999	1 700.000	63.389
	0+060	500 067.104	4 712 890.572	3.9791		
	0+080	500 068.470	4 712 910.526	4.7280		
PS	0+081.588	500 068.589	4 712 912.110	4.7875	1 700.000	
PS	0+088.588	500 069.125	4 712 919.089	4.9186	Infinito	109.087
	0+089.058	500 069.161	4 712 919.557	4.9186		

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	499 949.730	4 712 676.687	12.6722	-805.502		499 160.133	4 712 835.969
0+000.417	0.417	499 949.812	4 712 677.096	12.6392	-805.502		499 160.133	4 712 835.969
0+016.511	16.094	499 952.882	4 712 692.895	12.0032	Infinito	113.859		
0+032.605	16.094	499 956.180	4 712 708.645	15.4185	150.000	49.134	500 101.802	4 712 672.670
0+165.552	132.946	500 037.600	4 712 808.236	71.8427	150.000		500 101.802	4 712 672.670

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+165.552	500 037.600	4 712 808.236	71.8427	150.000	
	0+165.552	500 037.600	4 712 808.236	71.8427		

002A CP 7301 Sur

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	499 980.191	4 712 754.358	37.6555	146.500		500 101.802	4 712 672.670
0+000.654	0.654	499 980.557	4 712 754.901	37.9399	146.500		500 101.802	4 712 672.670
0+010.654	10.000	499 986.468	4 712 762.964	42.7652	120.000	81.449	500 080.396	4 712 688.281
0+060.814	50.160	500 024.871	4 712 794.662	69.3757	120.000		500 080.396	4 712 688.281
0+070.813	9.999	500 034.109	4 712 798.423	84.7599	25.000	17.770	500 040.037	4 712 774.136
0+086.372	15.558	500 049.378	4 712 797.325	124.3786	25.000		500 040.037	4 712 774.136
0+086.372	0.000	500 049.378	4 712 797.325	124.3786	-23.000		500 057.972	4 712 818.659
0+086.372	0.000	500 049.378	4 712 797.325	124.3786	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	499 980.191	4 712 754.358	37.6555	146.500	
PS	0+000.654	499 980.557	4 712 754.901	37.9399	146.500	
PS	0+010.654	499 986.468	4 712 762.964	42.7652	120.000	81.449
	0+020	499 992.563	4 712 770.045	47.7232		
	0+040	500 007.345	4 712 783.483	58.3335		
	0+060	500 024.151	4 712 794.283	68.9439		
PS	0+060.814	500 024.871	4 712 794.662	69.3757	120.000	
PS	0+070.813	500 034.109	4 712 798.423	84.7599	25.000	17.770
	0+080	500 043.230	4 712 798.931	108.1532		
	0+086.372	500 049.378	4 712 797.325	124.3786		

002B CP 7301 Sur

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	499 949.730	4 712 676.687	12.6722	-805.502	
PS	0+000.417	499 949.812	4 712 677.096	12.6392	-805.502	
PS	0+016.511	499 952.882	4 712 692.895	12.0032	Infinito	113.859
	0+020	499 953.538	4 712 696.321	12.1637		
PS	0+032.605	499 956.180	4 712 708.645	15.4185	150.000	49.134
	0+040	499 958.129	4 712 715.777	18.5569		
	0+060	499 965.135	4 712 734.494	27.0452		
	0+080	499 974.567	4 712 752.114	35.5334		
	0+100	499 986.258	4 712 768.323	44.0217		
	0+120	499 999.999	4 712 782.834	52.5100		
	0+140	500 015.548	4 712 795.390	60.9982		
	0+160	500 032.628	4 712 805.767	69.4865		

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 035.543	4 712 823.751	214.2096	Infinito			
0+000.000	0.000	500 035.543	4 712 823.751	214.2096	Infinito			
0+000.000	0.000	500 035.543	4 712 823.751	214.2096	-23.000		500 057.972	4 712 818.659
0+005.000	5.000	500 034.235	4 712 818.928	222.1674	20.000	10.000	500 015.435	4 712 825.753
0+012.232	7.232	500 030.604	4 712 812.719	245.1882	20.000		500 015.435	4 712 825.753
0+022.232	10.000	500 022.941	4 712 806.338	261.1033	Infinito	14.142		

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+032.232	10.000	500 014.805	4 712 800.524	259.2844	-175.000	41.833	500 119.252	4 712 660.111
0+086.030	53.798	499 977.213	4 712 762.336	239.7136	-175.000		500 119.252	4 712 660.111
0+090.993	4.962	499 974.380	4 712 758.262	237.6555	-153.500		500 101.802	4 712 672.670

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 035.543	4 712 823.751	214.2096	Infinito	
PS	0+005.000	500 034.235	4 712 818.928	222.1674	20.000	10.000
PS	0+012.232	500 030.604	4 712 812.719	245.1882	20.000	
	0+020	500 024.764	4 712 807.626	260.3105		
PS	0+022.232	500 022.941	4 712 806.338	261.1033	Infinito	14.142
PS	0+032.232	500 014.805	4 712 800.524	259.2844	-175.000	41.833
	0+040	500 008.677	4 712 795.751	256.4586		
	0+060	499 993.931	4 712 782.256	249.1829		
	0+080	499 980.819	4 712 767.168	241.9073		
PS	0+086.030	499 977.213	4 712 762.336	239.7136	-175.000	
PS	0+090.993	499 974.380	4 712 758.262	237.6555	-153.500	
	0+090.993	499 974.380	4 712 758.262	237.6555		

003 Glorieta 1 CP-7301

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 076.972	4 712 818.659	0.0015	-19.000		500 057.972	4 712 818.659
0+076.001	76.001	500 045.553	4 712 804.280	145.3513	-19.000		500 057.972	4 712 818.659
0+076.001	0.000	500 045.553	4 712 804.280	145.3513	Infinito			
0+119.381	43.380	500 076.972	4 712 818.659	0.0015	-19.000		500 057.972	4 712 818.659

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 076.972	4 712 818.659	0.0015	-19.000	
	0+020	500 067.383	4 712 835.165	332.9889		
	0+040	500 048.294	4 712 835.010	265.9763		
	0+060	500 038.975	4 712 818.350	198.9637		
PS	0+076.001	500 045.553	4 712 804.280	145.3513	-19.000	
PS	0+076.001	500 045.553	4 712 804.280	145.3513	-19.000	
	0+080	500 048.831	4 712 802.003	131.9511		
	0+100	500 067.915	4 712 802.469	64.9385		
	0+119.381	500 076.972	4 712 818.659	0.0015		

100 Sector 1 Variante 0-1+300

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 064.927	4 712 797.114	181.5876	45.000		500 021.796	4 712 784.280
0+015.026	15.026	500 066.751	4 712 782.270	202.8445	45.000		500 021.796	4 712 784.280
0+054.226	39.200	500 053.961	4 712 745.564	230.5728	Infinito	42.000		
0+102.710	48.485	500 034.263	4 712 701.340	218.8810	-132.000	80.000	500 160.500	4 712 662.763
0+130.790	28.079	500 028.964	4 712 673.819	205.3387	-132.000		500 160.500	4 712 662.763
0+179.275	48.485	500 030.832	4 712 625.443	193.6468	Infinito	80.000		
0+230.859	51.584	500 033.642	4 712 573.978	202.2888	190.000	99.000	499 843.765	4 712 580.807
0+259.672	28.813	500 030.432	4 712 545.372	211.9430	190.000		499 843.765	4 712 580.807
0+311.256	51.584	500 016.282	4 712 495.810	220.5849	Infinito	99.000		
0+362.840	51.584	500 002.132	4 712 446.249	211.9430	-190.000	99.000	500 188.798	4 712 410.814
0+477.538	114.697	500 015.008	4 712 334.021	173.5121	-190.000		500 188.798	4 712 410.814
0+529.122	51.584	500 040.016	4 712 288.953	164.8701	Infinito	99.000		
0+581.163	52.041	500 065.514	4 712 243.623	172.3997	220.000	107.000	499 865.868	4 712 151.204
0+658.829	77.666	500 085.155	4 712 168.898	194.8741	220.000		499 865.868	4 712 151.204
0+710.870	52.041	500 085.241	4 712 116.890	202.4037	Infinito	107.000		
0+776.621	65.751	500 085.477	4 712 051.184	194.5059	-265.000	132.000	500 349.491	4 712 074.025
0+895.501	118.880	500 121.507	4 711 938.939	165.9468	-265.000		500 349.491	4 712 074.025
0+961.252	65.751	500 159.557	4 711 885.372	158.0490	Infinito	132.000		
1+026.955	65.703	500 197.968	4 711 832.104	164.5846	320.000	145.000	499 926.220	4 711 663.128
1+144.647	117.692	500 240.551	4 711 723.096	187.9987	320.000		499 926.220	4 711 663.128
1+210.350	65.703	500 248.417	4 711 657.897	194.5343	Infinito	145.000		
1+315.327	104.976	500 257.419	4 711 553.307	194.5343	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 064.927	4 712 797.114	181.5876	45.000	
PS	0+015.026	500 066.751	4 712 782.270	202.8445	45.000	
	0+020	500 066.267	4 712 777.321	209.4353		
	0+040	500 060.290	4 712 758.302	226.9211		
PS	0+054.226	500 053.961	4 712 745.564	230.5728	Infinito	42.000
	0+060	500 051.298	4 712 740.440	230.4070		
	0+080	500 042.452	4 712 722.505	227.2688		
	0+100	500 035.081	4 712 703.924	220.1517		
PS	0+102.710	500 034.263	4 712 701.340	218.8810	-132.000	80.000
	0+120	500 030.306	4 712 684.522	210.5425		
PS	0+130.790	500 028.964	4 712 673.819	205.3387	-132.000	
	0+140	500 028.493	4 712 664.623	201.3186		
	0+160	500 029.097	4 712 644.639	195.4946		
PS	0+179.275	500 030.832	4 712 625.443	193.6468	Infinito	80.000
	0+180	500 030.904	4 712 624.721	193.6485		
	0+200	500 032.746	4 712 604.807	195.0419		
	0+220	500 033.744	4 712 584.835	199.0334		
PS	0+230.859	500 033.642	4 712 573.978	202.2888	190.000	99.000
	0+240	500 033.094	4 712 564.854	205.3517		
PS	0+259.672	500 030.432	4 712 545.372	211.9430	190.000	
	0+260	500 030.370	4 712 545.050	212.0526		
	0+280	500 025.718	4 712 525.604	217.4121		
	0+300	500 019.835	4 712 506.491	220.1735		

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+311.256	500 016.282	4 712 495.810	220.5849	Infinito	99.000
	0+320	500 013.514	4 712 487.516	220.3366		
	0+340	500 007.533	4 712 468.433	217.9016		
	0+360	500 002.682	4 712 449.035	212.8684		
PS	0+362.840	500 002.132	4 712 446.249	211.9430	-190.000	99.000
	0+380	499 999.696	4 712 429.269	206.1933		
	0+400	499 998.804	4 712 409.298	199.4921		
	0+420	500 000.015	4 712 389.344	192.7908		
	0+440	500 003.316	4 712 369.627	186.0895		
	0+460	500 008.670	4 712 350.367	179.3883		
PS	0+477.538	500 015.008	4 712 334.021	173.5121	-190.000	
	0+480	500 016.018	4 712 331.775	172.7067		
	0+500	500 025.109	4 712 313.967	167.6244		
	0+520	500 035.245	4 712 296.727	165.1403		
PS	0+529.122	500 040.016	4 712 288.953	164.8701	Infinito	99.000
	0+540	500 045.702	4 712 279.679	165.1991		
	0+560	500 055.835	4 712 262.437	167.5210		
	0+580	500 065.023	4 712 244.677	172.0670		
PS	0+581.163	500 065.514	4 712 243.623	172.3997	220.000	107.000
	0+600	500 072.686	4 712 226.211	177.8507		
	0+620	500 078.641	4 712 207.126	183.6382		
	0+640	500 082.840	4 712 187.578	189.4256		
PS	0+658.829	500 085.155	4 712 168.898	194.8741	220.000	
	0+660	500 085.246	4 712 167.730	195.2092		
	0+680	500 085.979	4 712 147.748	199.7543		
	0+700	500 085.633	4 712 127.752	202.0752		
PS	0+710.870	500 085.241	4 712 116.890	202.4037	Infinito	107.000
	0+720	500 084.904	4 712 107.766	202.2514		
	0+740	500 084.378	4 712 087.773	200.8535		
	0+760	500 084.521	4 712 067.775	197.9941		
PS	0+776.621	500 085.477	4 712 051.184	194.5059	-265.000	132.000
	0+780	500 085.790	4 712 047.819	193.6941		
	0+800	500 088.517	4 712 028.011	188.8894		
	0+820	500 092.729	4 712 008.464	184.0847		
	0+840	500 098.403	4 711 989.291	179.2800		
	0+860	500 105.507	4 711 970.600	174.4754		
	0+880	500 114.000	4 711 952.498	169.6707		
PS	0+895.501	500 121.507	4 711 938.939	165.9468	-265.000	
	0+900	500 123.833	4 711 935.088	164.9030		
	0+920	500 134.835	4 711 918.390	161.1578		
	0+940	500 146.617	4 711 902.230	158.8741		
	0+960	500 158.790	4 711 886.361	158.0519		
PS	0+961.252	500 159.557	4 711 885.372	158.0490	Infinito	132.000
	0+980	500 170.995	4 711 870.517	158.5812		
	1+000	500 182.915	4 711 854.458	160.3221		
	1+020	500 194.234	4 711 837.971	163.2742		
PS	1+026.955	500 197.968	4 711 832.104	164.5846	320.000	145.000
	1+040	500 204.629	4 711 820.889	167.1798		
	1+060	500 213.939	4 711 803.191	171.1587		
	1+080	500 222.126	4 711 784.947	175.1376		
	1+100	500 229.157	4 711 766.227	179.1164		
	1+120	500 235.005	4 711 747.105	183.0953		
	1+140	500 239.647	4 711 727.654	187.0742		
PS	1+144.647	500 240.551	4 711 723.096	187.9987	320.000	
	1+160	500 243.094	4 711 707.956	190.6962		
	1+180	500 245.594	4 711 688.115	193.1398		
	1+200	500 247.521	4 711 668.208	194.3721		
PS	1+210.350	500 248.417	4 711 657.897	194.5343	Infinito	145.000
	1+220	500 249.245	4 711 648.282	194.5343		
	1+240	500 250.960	4 711 628.356	194.5343		
	1+260	500 252.675	4 711 608.430	194.5343		
	1+280	500 254.390	4 711 588.503	194.5343		
	1+300	500 256.105	4 711 568.577	194.5343		
PS	1+315.327	500 257.419	4 711 553.307	194.5343	Infinito	
	1+315.327	500 257.419	4 711 553.307	194.5343		

100A AUX Sector 1 Variante
0-1+300

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 049.100	4 712 797.439	125.2105	Infinito			
0+000.000	0.000	500 049.100	4 712 797.439	125.2105	Infinito			
0+000.000	0.000	500 049.100	4 712 797.439	125.2105	-23.000		500 057.972	4 712 818.659
0+025.627	25.627	500 061.272	4 712 776.859	206.7852	20.000		500 041.385	4 712 778.987
0+035.627	9.999	500 058.543	4 712 767.271	223.4577	420.000	14.491	499 666.734	4 712 918.551
0+065.928	30.301	500 046.619	4 712 739.422	228.0506	420.000		499 666.734	4 712 918.551
0+072.928	7.000	500 043.599	4 712 733.107	228.5811	Infinito	54.222		
0+082.789	9.861	500 039.377	4 712 724.196	227.3346	-251.808	49.831	500 268.328	4 712 619.368
0+083.049	0.260	500 039.268	4 712 723.959	227.2688	-251.808		500 268.328	4 712 619.368

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 049.100	4 712 797.439	125.2105	Infinito	
PS	0+000.000	500 049.100	4 712 797.439	125.2105	Infinito	
	0+020	500 061.081	4 712 782.465	188.8725		
PS	0+025.627	500 061.272	4 712 776.859	206.7852	20.000	
PS	0+035.627	500 058.543	4 712 767.271	223.4577	420.000	14.491
	0+040	500 056.947	4 712 763.200	224.1206		
	0+060	500 049.109	4 712 744.801	227.1521		
PS	0+065.928	500 046.619	4 712 739.422	228.0506	420.000	
PS	0+072.928	500 043.599	4 712 733.107	228.5811	Infinito	54.222
	0+080	500 040.551	4 712 726.726	227.9400		
PS	0+082.789	500 039.377	4 712 724.196	227.3346	-251.808	49.831
	0+083.049	500 039.269	4 712 723.959	227.2689		

100B AUX Sector 1 Variante
0-1+300

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 247.044	4 711 633.038	194.5343	Infinito			
0+000.000	0.000	500 247.044	4 711 633.038	194.5343	Infinito			
0+010.000	10.000	500 247.871	4 711 623.072	195.1130	550.000	74.162	499 699.491	4 711 580.893
0+068.576	58.576	500 249.248	4 711 564.540	201.8931	550.000		499 699.491	4 711 580.893
0+078.576	10.000	500 248.337	4 711 554.596	213.0821	30.000	17.813	500 218.968	4 711 560.717
0+084.001	5.425	500 246.757	4 711 549.413	224.5953	30.000		500 218.968	4 711 560.717

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+089.001	5.000	500 244.620	4 711 544.895	229.9001	Infinito	12.247		
0+089.001	0.000	500 244.620	4 711 544.895	229.9001	-16.000		500 258.887	4 711 537.654
0+089.001	0.000	500 244.620	4 711 544.895	229.9001	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 247.044	4 711 633.038	194.5343	Infinito	
PS	0+010.000	500 247.871	4 711 623.072	195.1130	550.000	74.162
	0+020	500 248.548	4 711 613.095	196.2705		
	0+040	500 249.355	4 711 593.113	198.5855		
	0+060	500 249.436	4 711 573.114	200.9005		
PS	0+068.576	500 249.248	4 711 564.540	201.8931	550.000	
PS	0+078.576	500 248.337	4 711 554.596	213.0821	30.000	17.813
	0+080	500 248.013	4 711 553.209	216.1043		
PS	0+084.001	500 246.757	4 711 549.413	224.5953	30.000	
	0+089.001	500 244.620	4 711 544.895	229.9001		

100C AUX Sector 1 Variante
0-1+300

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 270.451	4 711 548.712	351.4228	Infinito			
0+000.000	0.000	500 270.451	4 711 548.712	351.4228	Infinito			
0+000.000	0.000	500 270.451	4 711 548.712	351.4228	-16.000		500 258.887	4 711 537.654
0+005.000	5.000	500 267.119	4 711 552.437	357.7886	25.000	11.180	500 286.822	4 711 567.825
0+015.825	10.825	500 262.481	4 711 562.124	385.3538	25.000		500 286.822	4 711 567.825
0+019.824	4.000	500 261.780	4 711 566.060	390.5737	1 000.000	10.127	501 250.838	4 711 713.588
0+077.038	57.214	500 254.963	4 711 622.859	394.2160	1 000.000		501 250.838	4 711 713.588
0+087.038	10.000	500 254.089	4 711 632.820	394.5343	Infinito	100.000		
0+087.858	0.820	500 254.018	4 711 633.638	394.5343	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 270.451	4 711 548.712	351.4228	Infinito	
PS	0+000.000	500 270.451	4 711 548.712	351.4228	Infinito	
PS	0+005.000	500 267.119	4 711 552.437	357.7886	25.000	11.180
PS	0+015.825	500 262.481	4 711 562.124	385.3538	25.000	
PS	0+019.824	500 261.780	4 711 566.060	390.5737	1 000.000	10.127
	0+020	500 261.754	4 711 566.234	390.5849		
	0+040	500 259.005	4 711 586.044	391.8581		
	0+060	500 256.653	4 711 605.905	393.1313		

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+077.038	500 254.963	4 711 622.859	394.2160	1 000.000	
	0+080	500 254.698	4 711 625.809	394.3767		
PS	0+087.038	500 254.089	4 711 632.820	394.5343	Infinito	100.000
	0+087.858	500 254.018	4 711 633.637	394.5343		

100D AUX Sector 1 Variante
0-1+300

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 045.636	4 712 721.051	27.2688	244.808		500 268.328	4 712 619.368
0+000.000	0.000	500 045.636	4 712 721.051	27.2688	244.808		500 268.328	4 712 619.368
0+011.342	11.342	500 050.566	4 712 731.265	29.8716	320.000	108.703	500 335.980	4 712 586.563
0+021.753	10.411	500 055.424	4 712 740.473	31.9429	320.000		500 335.980	4 712 586.563
0+031.753	10.000	500 060.325	4 712 749.189	32.9376	Infinito	56.569		
0+041.753	10.000	500 065.099	4 712 757.975	29.1928	-85.000	29.155	499 988.880	4 712 795.600
0+067.326	25.572	500 072.825	4 712 782.251	10.0400	-85.000		499 988.880	4 712 795.600
0+077.326	10.000	500 074.007	4 712 792.179	6.2951	Infinito	29.155		
0+087.325	10.000	500 075.652	4 712 802.025	19.0269	25.000	15.811	500 099.544	4 712 794.664
0+092.941	5.616	500 077.892	4 712 807.161	33.3271	25.000		500 099.544	4 712 794.664
0+092.941	0.000	500 077.892	4 712 807.161	33.3271	-23.000		500 057.972	4 712 818.659
0+092.941	0.000	500 077.892	4 712 807.161	33.3271	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 045.636	4 712 721.051	27.2688	244.808	
PS	0+011.342	500 050.566	4 712 731.265	29.8716	320.000	108.703
	0+020	500 054.585	4 712 738.933	31.5942		
PS	0+021.753	500 055.424	4 712 740.473	31.9429	320.000	
PS	0+031.753	500 060.325	4 712 749.189	32.9376	Infinito	56.569
	0+040	500 064.307	4 712 756.410	30.3909		
PS	0+041.753	500 065.099	4 712 757.975	29.1928	-85.000	29.155
	0+060	500 071.364	4 712 775.074	15.5267		
PS	0+067.326	500 072.825	4 712 782.251	10.0400	-85.000	
PS	0+077.326	500 074.007	4 712 792.179	6.2951	Infinito	29.155
	0+080	500 074.284	4 712 794.839	7.2056		
PS	0+087.325	500 075.652	4 712 802.025	19.0269	25.000	15.811
	0+092.941	500 077.892	4 712 807.161	33.3269		

110 Glorieta 2 (Mariño de Rivera)

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 270.887	4 711 537.653	0.0029	-12.000		500 258.887	4 711 537.654
0+048.001	48.001	500 251.043	4 711 528.572	145.3507	-12.000		500 258.887	4 711 537.654
0+048.001	0.000	500 251.043	4 711 528.572	145.3507	Infinito			
0+075.398	27.397	500 270.887	4 711 537.653	0.0029	-12.000		500 258.887	4 711 537.654

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 270.887	4 711 537.653	0.0029	-12.000	
	0+020	500 257.739	4 711 549.598	293.8996		
	0+040	500 247.107	4 711 535.367	187.7963		
PS	0+048.001	500 251.043	4 711 528.572	145.3507	-12.000	
PS	0+048.001	500 251.043	4 711 528.572	145.3507	-12.000	
	0+060	500 262.290	4 711 526.146	81.6930		
	0+075.398	500 270.887	4 711 537.653	0.0041		

120 Calle Ameneiro

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 365.580	4 711 627.253	300.3290	Infinito			
0+046.047	46.047	500 319.534	4 711 627.491	300.3290	Infinito			
0+056.046	9.999	500 309.640	4 711 626.440	279.1099	-15.000	12.247	500 314.474	4 711 612.240
0+070.238	14.192	500 300.129	4 711 616.624	218.8790	-15.000		500 314.474	4 711 612.240
0+080.237	9.999	500 299.391	4 711 606.701	197.6599	Infinito	12.247		
0+125.890	45.653	500 301.068	4 711 561.079	197.6599	Infinito			
0+135.889	9.999	500 300.330	4 711 551.156	218.8790	15.000	12.247	500 285.985	4 711 555.539
0+149.602	13.713	500 291.270	4 711 541.501	277.0774	15.000		500 285.985	4 711 555.539
0+159.601	9.999	500 281.414	4 711 540.135	298.2965	Infinito	12.247		
0+166.712	7.111	500 274.306	4 711 539.945	298.2965	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 365.580	4 711 627.253	300.3290	Infinito	
	0+020	500 345.580	4 711 627.356	300.3290		
	0+040	500 325.581	4 711 627.460	300.3290		
PS	0+046.047	500 319.534	4 711 627.491	300.3290	Infinito	
PS	0+056.046	500 309.640	4 711 626.440	279.1099	-15.000	12.247
	0+060	500 306.107	4 711 624.690	262.3286		
PS	0+070.238	500 300.129	4 711 616.624	218.8790	-15.000	
	0+080	500 299.382	4 711 606.938	197.6718		
PS	0+080.237	500 299.391	4 711 606.701	197.6599	Infinito	12.247
	0+100	500 300.117	4 711 586.951	197.6599		
	0+120	500 300.852	4 711 566.965	197.6599		
PS	0+125.890	500 301.068	4 711 561.079	197.6599	Infinito	
PS	0+135.889	500 300.330	4 711 551.156	218.8790	15.000	12.247
	0+140	500 298.609	4 711 547.437	236.3247		
PS	0+149.602	500 291.270	4 711 541.501	277.0774	15.000	
PS	0+159.601	500 281.414	4 711 540.135	298.2965	Infinito	12.247
	0+160	500 281.016	4 711 540.124	298.2965		
	0+166.712	500 274.306	4 711 539.945	298.2965		

120A AUX Calle Ameneiro

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 281.191	4 711 544.130	298.2965	10.000		500 280.924	4 711 554.127
0+000.000	0.000	500 281.191	4 711 544.130	298.2965	10.000		500 280.924	4 711 554.127
0+000.000	0.000	500 281.191	4 711 544.130	298.2965	Infinito			
0+011.851	11.851	500 270.583	4 711 548.572	352.1880	14.000		500 280.817	4 711 558.125
0+011.851	0.000	500 270.583	4 711 548.572	352.1880	-16.000		500 258.887	4 711 537.654
0+011.851	0.000	500 270.583	4 711 548.572	352.1880	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 281.191	4 711 544.130	298.2965	10.000	
PS	0+000.000	500 281.191	4 711 544.130	298.2965	10.000	
	0+011.851	500 270.583	4 711 548.572	352.1863		

130 Calle Mariño de Rivera

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 274.306	4 711 539.945	98.2965	Infinito			
0+086.000	86.000	500 360.275	4 711 542.246	98.2965	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 274.306	4 711 539.945	98.2965	Infinito	
	0+020	500 294.299	4 711 540.480	98.2965		
	0+040	500 314.292	4 711 541.015	98.2965		
	0+060	500 334.284	4 711 541.550	98.2965		
	0+080	500 354.277	4 711 542.085	98.2965		
	0+086	500 360.275	4 711 542.246	98.2965		

130A AUX Mariño de Rivera

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 272.457	4 711 529.176	35.5490	Infinito			
0+000.000	0.000	500 272.457	4 711 529.176	35.5490	Infinito			
0+000.000	0.000	500 272.457	4 711 529.176	35.5490	-16.000		500 258.887	4 711 537.654
0+014.785	14.785	500 284.777	4 711 536.223	98.2965	15.000		500 285.178	4 711 521.229
0+014.785	0.000	500 284.777	4 711 536.223	98.2965	Infinito			
0+014.785	0.000	500 284.777	4 711 536.223	98.2965	20.000		500 285.312	4 711 516.231

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 272.457	4 711 529.176	35.5490	Infinito	
PS	0+000.000	500 272.457	4 711 529.176	35.5490	Infinito	
	0+014.785	500 284.777	4 711 536.223	98.2965		

140 Prolongación calle Estatuto

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 260.229	4 711 521.918	194.6563	Infinito			
0+136.569	136.569	500 271.679	4 711 385.830	194.6563	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 260.229	4 711 521.918	194.6563	Infinito	
	0+020	500 261.906	4 711 501.988	194.6563		
	0+040	500 263.583	4 711 482.059	194.6563		
	0+060	500 265.259	4 711 462.129	194.6563		
	0+080	500 266.936	4 711 442.200	194.6563		
	0+100	500 268.613	4 711 422.270	194.6563		
	0+120	500 270.290	4 711 402.340	194.6563		
	0+136.569	500 271.679	4 711 385.830	194.6563		

140A AUX Prolongación calle Estatuto

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 247.611	4 711 525.952	133.7666	Infinito			
0+000.000	0.000	500 247.611	4 711 525.952	133.7666	Infinito			
0+000.000	0.000	500 247.611	4 711 525.952	133.7666	20.000		500 237.494	4 711 508.700
0+007.866	7.866	500 253.070	4 711 520.414	167.1517	15.000		500 240.023	4 711 513.013
0+017.866	10.000	500 255.914	4 711 510.881	189.0804	450.000	12.457	499 812.518	4 711 434.072
0+057.280	39.414	500 260.933	4 711 471.801	194.6563	450.000		499 812.518	4 711 434.072
0+057.280	0.000	500 260.933	4 711 471.801	194.6563	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 247.611	4 711 525.952	133.7666	Infinito	
PS	0+007.866	500 253.070	4 711 520.414	167.1517	15.000	
PS	0+017.866	500 255.914	4 711 510.881	189.0804	450.000	12.457
	0+020	500 256.273	4 711 508.778	189.3822		
	0+040	500 259.154	4 711 488.988	192.2116		
	0+057.280	500 260.933	4 711 471.801	194.6562		

140B AUX Prolongación calle Estatuto

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro

0+000.000	0.000	500 263.868	4 711 436.924	194.6563	Infinito			
0+000.000	0.000	500 263.868	4 711 436.924	194.6563	Infinito			
0+035.038	35.038	500 265.580	4 711 401.935	199.1174	500.000		499 765.628	4 711 395.004
0+050.038	15.000	500 264.394	4 711 387.028	215.9882	30.000	21.880	500 235.335	4 711 394.483
0+058.220	8.182	500 261.311	4 711 379.476	233.3506	30.000		500 235.335	4 711 394.483
0+058.220	0.000	500 261.311	4 711 379.476	233.3506	-13.000		500 272.568	4 711 372.973
0+058.220	0.000	500 261.311	4 711 379.476	233.3506	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 263.868	4 711 436.924	194.6563	Infinito	
	0+020	500 265.146	4 711 416.966	197.2028		
PS	0+035.038	500 265.580	4 711 401.935	199.1174	500.000	
	0+040	500 265.582	4 711 396.973	201.3864		
PS	0+050.038	500 264.394	4 711 387.028	215.9882	30.000	21.880
	0+058.220	500 261.311	4 711 379.476	233.3506		

140C AUX Prolongación calle Estatuto

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 282.785	4 711 381.012	357.5599	-13.000		500 272.568	4 711 372.973
0+000.000	0.000	500 282.785	4 711 381.012	357.5599	-13.000		500 272.568	4 711 372.973
0+006.194	6.194	500 279.404	4 711 386.192	368.8260	35.000		500 310.291	4 711 402.654
0+032.399	26.205	500 273.305	4 711 411.502	393.3257	1 250.000	30.718	501 516.442	4 711 542.311
0+058.525	26.126	500 270.843	4 711 437.511	394.6563	1 250.000		501 516.442	4 711 542.311
0+058.525	0.000	500 270.843	4 711 437.511	394.6563	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 282.785	4 711 381.012	357.5599	-13.000	
PS	0+006.194	500 279.404	4 711 386.192	368.8260	35.000	
	0+020	500 274.998	4 711 399.224	387.5082		
PS	0+032.399	500 273.305	4 711 411.502	393.3257	1 250.000	30.718
	0+040	500 272.533	4 711 419.064	393.7128		
	0+058.525	500 270.843	4 711 437.511	394.6563		

140D AUX Prolongación calle Estatuto

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 267.909	4 711 472.387	394.6563	Infinito			
0+000.000	0.000	500 267.909	4 711 472.387	394.6563	Infinito			
0+036.635	36.635	500 267.231	4 711 508.990	2.9858	280.000		500 546.923	4 711 495.863
0+047.365	10.730	500 268.466	4 711 519.633	14.8789	32.000	19.689	500 299.596	4 711 512.222
0+057.755	10.390	500 272.457	4 711 529.176	35.5490	32.000		500 299.596	4 711 512.222
0+057.755	0.000	500 272.457	4 711 529.176	35.5490	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 267.909	4 711 472.387	394.6563	Infinito	
	0+020	500 266.945	4 711 492.360	399.2036		
PS	0+036.635	500 267.231	4 711 508.990	2.9858	280.000	
	0+040	500 267.425	4 711 512.349	4.6804		
PS	0+047.365	500 268.466	4 711 519.633	14.8789	32.000	19.689
	0+057.755	500 272.457	4 711 529.176	35.5486		

150 Glorieta 3 (Avda. constitución)

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 281.568	4 711 372.973	0.0012	-9.000		500 272.568	4 711 372.973
0+036.000	36.000	500 266.685	4 711 366.162	145.3546	-9.000		500 272.568	4 711 372.973
0+036.000	0.000	500 266.685	4 711 366.162	145.3546	Infinito			
0+056.549	20.549	500 281.568	4 711 372.973	0.0012	-9.000		500 272.568	4 711 372.973

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 281.568	4 711 372.973	0.0012	-9.000	
	0+020	500 267.111	4 711 380.130	258.5302		
PS	0+036.000	500 266.685	4 711 366.162	145.3546	-9.000	
PS	0+036.000	500 266.685	4 711 366.162	145.3546	-9.000	
	0+040	500 270.185	4 711 364.294	117.0591		
	0+056.549	500 281.568	4 711 372.973	0.0012		

160A AUX Avda. Constitución Oeste

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 317.913	4 711 371.946	298.1979	Infinito			
0+007.299	7.299	500 310.617	4 711 371.740	298.1979	Infinito			
0+026.366	19.067	500 291.792	4 711 374.212	318.4281	60.000		500 308.919	4 711 431.716
0+033.885	7.519	500 285.411	4 711 378.038	350.3402	15.000		500 296.074	4 711 388.588
0+037.885	4.000	500 282.766	4 711 381.036	357.6159	35.000		500 310.291	4 711 402.654
0+037.885	0.000	500 282.766	4 711 381.036	357.6159	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 317.913	4 711 371.946	298.1979	Infinito	
PS	0+007.299	500 310.617	4 711 371.740	298.1979	Infinito	
	0+020	500 297.978	4 711 372.722	311.6739		
PS	0+026.366	500 291.792	4 711 374.212	318.4281	60.000	
PS	0+033.885	500 285.411	4 711 378.038	350.3402	15.000	
PS	0+037.885	500 282.766	4 711 381.036	357.6159	35.000	
	0+037.885	500 282.766	4 711 381.036	357.6159		

170 Avda. Constitución Este

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 221.068	4 711 366.739	98.5378	10.000		500 221.298	4 711 356.742
0+000.000	0.000	500 221.068	4 711 366.739	98.5378	10.000		500 221.298	4 711 356.742
0+000.000	0.000	500 221.068	4 711 366.739	98.5378	Infinito			
0+010.000	10.000	500 231.062	4 711 367.073	96.5483	-160.000	40.000	500 222.391	4 711 526.838
0+039.077	29.077	500 259.794	4 711 371.271	84.9789	-160.000		500 222.391	4 711 526.838

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 221.068	4 711 366.739	98.5378	10.000	
PS	0+000.000	500 221.068	4 711 366.739	98.5378	10.000	
PS	0+010.000	500 231.062	4 711 367.073	96.5483	-160.000	40.000
	0+020	500 241.024	4 711 367.926	92.5694		
	0+039.077	500 259.794	4 711 371.271	84.9789		

170A AUX Avda. Constitución Este

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 261.311	4 711 379.476	233.3563	Infinito			
0+000.000	0.000	500 261.311	4 711 379.476	233.3563	Infinito			
0+000.000	0.000	500 261.311	4 711 379.476	233.3563	30.000		500 235.336	4 711 394.485
0+003.118	3.118	500 259.359	4 711 377.061	253.2033	10.000		500 252.653	4 711 384.479
0+012.118	9.001	500 251.227	4 711 373.432	284.7177	100.000	10.000	500 227.452	4 711 470.565
0+027.262	15.144	500 236.302	4 711 370.957	294.3585	100.000		500 227.452	4 711 470.565

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 261.311	4 711 379.476	233.3563	Infinito	
PS	0+003.118	500 259.359	4 711 377.061	253.2033	10.000	
PS	0+012.118	500 251.227	4 711 373.432	284.7177	100.000	10.000
	0+020	500 243.505	4 711 371.862	289.7355		
PS	0+027.262	500 236.302	4 711 370.957	294.3585	100.000	
	0+027.262	500 236.302	4 711 370.957	294.3585		

170B AUX Avda. Constitución Este

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 236.860	4 711 363.979	94.3591	Infinito			
0+015.787	15.787	500 252.585	4 711 365.376	94.3591	Infinito			
0+029.252	13.465	500 265.393	4 711 362.132	137.2205	20.000		500 254.355	4 711 345.454
0+029.252	0.000	500 265.393	4 711 362.132	137.2205	-13.000		500 272.568	4 711 372.973
0+029.252	0.000	500 265.393	4 711 362.132	137.2205	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 236.860	4 711 363.979	94.3591	Infinito	
PS	0+015.787	500 252.585	4 711 365.376	94.3591	Infinito	
	0+020	500 256.790	4 711 365.306	107.7697		
	0+029.252	500 265.393	4 711 362.133	137.2198		

180A AUX Calle Campoamor

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 265.393	4 711 362.132	137.2205	Infinito			
0+000.000	0.000	500 265.393	4 711 362.132	137.2205	Infinito			
0+000.000	0.000	500 265.393	4 711 362.132	137.2205	20.000		500 254.355	4 711 345.454
0+009.597	9.597	500 270.697	4 711 354.417	186.0974	12.500		500 258.494	4 711 351.709
0+019.584	9.987	500 273.817	4 711 344.947	173.3818	-50.000		500 319.510	4 711 365.249
0+029.653	10.070	500 277.906	4 711 335.745	173.3818	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 265.393	4 711 362.132	137.2205	Infinito	
PS	0+009.597	500 270.697	4 711 354.417	186.0974	12.500	
PS	0+019.584	500 273.817	4 711 344.947	173.3818	-50.000	
	0+020	500 273.986	4 711 344.567	173.3818		
	0+029.653	500 277.906	4 711 335.745	173.3818		

180B AUX Calle Campoamor

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 282.475	4 711 337.775	373.3818	Infinito			
0+000.000	0.000	500 282.475	4 711 337.775	373.3818	Infinito			
0+014.041	14.041	500 278.320	4 711 351.154	388.2793	60.000		500 337.306	4 711 362.138
0+028.043	14.003	500 282.085	4 711 364.118	47.7082	15.000		500 293.067	4 711 353.900

	Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
	0+028.043	0.000	500 282.085	4 711 364.118	47.7082	-13.000		500 272.568	4 711 372.973
	0+028.043	0.000	500 282.085	4 711 364.118	47.7082	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 282.475	4 711 337.775	373.3818	Infinito	
PS	0+014.041	500 278.320	4 711 351.154	388.2793	60.000	
	0+020	500 278.406	4 711 357.073	13.5718		
	0+028.043	500 282.085	4 711 364.117	47.7074		

200 Sector 2 Variante 1+320 - 1+740

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
1+320.000	0.000	500 243.050	4 711 536.321	294.2826	-100.000		500 252.019	4 711 436.724
1+403.951	83.951	500 171.897	4 711 496.562	240.8377	-100.000		500 252.019	4 711 436.724
1+455.578	51.627	500 148.616	4 711 450.654	224.4043	Infinito	71.852		
1+520.319	64.741	500 122.377	4 711 391.501	230.9286	315.859	143.000	499 843.066	4 711 538.988
1+559.562	39.243	500 101.947	4 711 358.025	238.8381	315.859		499 843.066	4 711 538.988
1+624.303	64.741	500 061.338	4 711 307.642	245.3624	Infinito	143.000		
1+668.403	44.100	500 035.394	4 711 272.127	229.7652	-90.000	63.000	500 115.734	4 711 231.564
1+673.499	5.096	500 033.227	4 711 267.515	226.1603	-90.000		500 115.734	4 711 231.564
1+717.599	44.100	500 022.450	4 711 224.874	210.5631	Infinito	63.000		
1+753.791	36.192	500 016.472	4 711 189.179	210.5631	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	1+320.000	500 243.050	4 711 536.321	294.2826	-100.000	
	1+340	500 223.442	4 711 532.554	281.5502		
	1+360	500 204.973	4 711 524.966	268.8179		
	1+380	500 188.380	4 711 513.861	256.0855		
	1+400	500 174.324	4 711 499.680	243.3531		
PS	1+403.951	500 171.897	4 711 496.562	240.8377	-100.000	
	1+420	500 163.250	4 711 483.057	232.2087		
	1+440	500 154.555	4 711 465.055	225.9005		
PS	1+455.578	500 148.616	4 711 450.654	224.4043	Infinito	71.852
	1+460	500 146.961	4 711 446.553	224.4347		
	1+480	500 139.372	4 711 428.049	225.3327		
	1+500	500 131.342	4 711 409.733	227.4759		
	1+520	500 122.526	4 711 391.783	230.8644		
PS	1+520.319	500 122.377	4 711 391.501	230.9286	315.859	143.000

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
	1+540	500 112.651	4 711 374.395	234.8953		
PS	1+559.562	500 101.947	4 711 358.025	238.8381	315.859	
	1+560	500 101.696	4 711 357.666	238.9261		
	1+580	500 089.759	4 711 341.622	242.3072		
	1+600	500 077.138	4 711 326.109	244.4430		
	1+620	500 064.151	4 711 310.899	245.3336		
PS	1+624.303	500 061.338	4 711 307.642	245.3624	Infinito	143.000
	1+640	500 051.200	4 711 295.660	243.3864		
	1+660	500 039.504	4 711 279.454	235.1429		
PS	1+668.403	500 035.394	4 711 272.127	229.7652	-90.000	63.000
PS	1+673.499	500 033.227	4 711 267.515	226.1603	-90.000	
	1+680	500 030.836	4 711 261.472	221.9010		
	1+700	500 025.582	4 711 242.191	213.0472		
PS	1+717.599	500 022.450	4 711 224.874	210.5631	Infinito	63.000
	1+720	500 022.053	4 711 222.506	210.5631		
	1+740	500 018.750	4 711 202.781	210.5631		
	1+753.791	500 016.472	4 711 189.179	210.5631		

200A AUX Sector 2 Variante
1+320 -1+740

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 246.803	4 711 549.527	224.3335	Infinito			
0+000.000	0.000	500 246.803	4 711 549.527	224.3335	Infinito			
0+000.000	0.000	500 246.803	4 711 549.527	224.3335	30.000		500 218.968	4 711 560.717
0+014.926	14.926	500 235.770	4 711 540.402	287.6827	15.000		500 232.886	4 711 555.122
0+087.603	72.677	500 173.977	4 711 504.707	245.6214	-110.000		500 256.920	4 711 432.455
0+091.291	3.688	500 171.604	4 711 501.884	243.3531	-103.500		500 252.019	4 711 436.724

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 246.803	4 711 549.527	224.3335	Infinito	
PS	0+000.000	500 246.803	4 711 549.527	224.3335	Infinito	
PS	0+014.926	500 235.770	4 711 540.402	287.6827	15.000	
	0+020	500 230.815	4 711 539.312	284.7464		
	0+040	500 211.924	4 711 532.830	273.1715		
	0+060	500 194.515	4 711 523.040	261.5966		
	0+080	500 179.165	4 711 510.263	250.0217		
PS	0+087.603	500 173.977	4 711 504.707	245.6214	-110.000	
PS	0+091.291	500 171.604	4 711 501.884	243.3531	-103.500	
	0+091.291	500 171.604	4 711 501.884	243.3531		

200B AUX Sector 2 Variante
1+320 -1+740

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 031.535	4 711 272.217	228.6356	-93.500	
	0+020	500 024.153	4 711 253.648	219.5411		
PS	0+038.997	500 019.657	4 711 235.206	210.9027	-140.000	
	0+040	500 019.484	4 711 234.218	211.1582		
	0+060	500 015.213	4 711 214.684	216.2511		
PS	0+071.247	500 012.129	4 711 203.870	219.1150	250.000	
	0+080	500 008.941	4 711 195.726	228.4027		
	0+094.120	500 001.412	4 711 183.819	243.3844		

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 031.535	4 711 272.217	228.6356	-93.500		500 115.734	4 711 231.564
0+000.000	0.000	500 031.535	4 711 272.217	228.6356	-93.500		500 115.734	4 711 231.564
0+038.997	38.997	500 019.657	4 711 235.206	210.9027	-140.000		500 157.609	4 711 211.346
0+071.247	32.250	500 012.129	4 711 203.870	219.1150	250.000		499 773.314	4 711 277.811
0+094.120	22.874	500 001.412	4 711 183.819	243.3849	60.000		499 954.814	4 711 221.616
0+094.120	0.000	500 001.412	4 711 183.819	243.3849	-16.000		500 013.838	4 711 173.740
0+094.120	0.000	500 001.412	4 711 183.819	243.3849	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.

200C AUX Sector 2 Variante
1+320 -1+740

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 028.971	4 711 178.934	378.9517	Infinito			
0+000.000	0.000	500 028.971	4 711 178.934	378.9517	Infinito			
0+000.000	0.000	500 028.971	4 711 178.934	378.9517	-16.000		500 013.838	4 711 173.740
0+010.000	10.000	500 026.014	4 711 188.483	384.7391	55.000	23.452	500 079.442	4 711 201.541
0+024.984	14.984	500 024.471	4 711 203.340	2.0826	55.000		500 079.442	4 711 201.541
0+034.984	10.000	500 025.402	4 711 213.293	7.8701	Infinito	23.452		
0+042.790	7.806	500 026.365	4 711 221.039	7.8701	Infinito			
0+085.807	43.017	500 035.159	4 711 263.028	23.6999	86.500	61.000	500 115.734	4 711 231.564
0+092.514	6.706	500 037.838	4 711 269.174	28.6356	86.500		500 115.734	4 711 231.564

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.

PS	0+000.000	500 028.971	4 711 178.934	378.9517	Infinito	
PS	0+000.000	500 028.971	4 711 178.934	378.9517	Infinito	
PS	0+010.000	500 026.014	4 711 188.483	384.7391	55.000	23.452
	0+020	500 024.534	4 711 198.358	396.3141		
PS	0+024.984	500 024.471	4 711 203.340	2.0826	55.000	
PS	0+034.984	500 025.402	4 711 213.293	7.8701	Infinito	23.452
	0+040	500 026.021	4 711 218.271	7.8701		
PS	0+042.790	500 026.365	4 711 221.039	7.8701	Infinito	
	0+060	500 028.713	4 711 238.087	10.4038		
	0+080	500 033.222	4 711 257.554	19.7144		
PS	0+085.807	500 035.159	4 711 263.028	23.6999	86.500	61.000
	0+092.514	500 037.838	4 711 269.174	28.6356		

200D AUX Sector 2 Variante
1+320 -1+740

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 177.043	4 711 497.477	43.3531	96.500		500 252.019	4 711 436.724
0+000.000	0.000	500 177.043	4 711 497.477	43.3531	96.500		500 252.019	4 711 436.724
0+066.400	66.400	500 233.869	4 711 528.463	93.0846	85.000		500 243.084	4 711 443.964
0+070.224	3.824	500 237.683	4 711 528.699	100.6018	20.000	10.000	500 237.494	4 711 508.700
0+082.762	12.538	500 249.379	4 711 524.785	140.5111	20.000		500 237.494	4 711 508.700
0+082.762	0.000	500 249.379	4 711 524.785	140.5111	-16.000		500 258.887	4 711 537.654
0+082.762	0.000	500 249.379	4 711 524.785	140.5111	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 177.043	4 711 497.477	43.3531	96.500	
	0+020	500 191.338	4 711 511.398	58.3323		
	0+040	500 208.485	4 711 521.604	73.3116		
	0+060	500 227.538	4 711 527.530	88.2909		
PS	0+066.400	500 233.869	4 711 528.463	93.0846	85.000	
PS	0+070.224	500 237.683	4 711 528.699	100.6018	20.000	10.000
	0+080	500 247.051	4 711 526.268	131.7199		
	0+082.762	500 249.379	4 711 524.785	140.5111		

210 Glorieta 4 (Cubeliño)

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro

PS	0+000.000	0.000	500 025.838	4 711 173.739	0.0029	-12.000
PS	0+048.001	48.001	500 005.994	4 711 164.658	145.3507	-12.000
PS	0+048.001	0.000	500 005.994	4 711 164.658	145.3507	Infinito
	0+075.398	27.397	500 025.838	4 711 173.739	0.0029	-12.000

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 025.838	4 711 173.739	0.0029	-12.000	
	0+020	500 012.690	4 711 185.684	293.8996		
	0+040	500 002.058	4 711 171.453	187.7963		
PS	0+048.001	500 005.994	4 711 164.658	145.3507	-12.000	
PS	0+048.001	500 005.994	4 711 164.658	145.3507	-12.000	
	0+060	500 017.241	4 711 162.232	81.6930		
	0+075.398	500 025.838	4 711 173.739	0.0041		

220 Barrio Cubeliño

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	499 933.476	4 711 135.112	78.4654	Infinito			
0+040.804	40.804	499 971.968	4 711 148.653	78.4654	Infinito			
0+042.233	1.429	499 973.314	4 711 149.131	77.8158	-70.000	10.000	499 949.411	4 711 214.924
0+074.464	32.231	500 000.059	4 711 166.604	48.5031	-70.000		499 949.411	4 711 214.924

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	499 933.476	4 711 135.112	78.4654	Infinito	
	0+020	499 952.342	4 711 141.749	78.4654		
	0+040	499 971.209	4 711 148.386	78.4654		
PS	0+040.804	499 971.968	4 711 148.653	78.4654	Infinito	
PS	0+042.233	499 973.314	4 711 149.131	77.8158	-70.000	10.000
	0+060	499 989.068	4 711 157.241	61.6574		
	0+074.464	500 000.059	4 711 166.604	48.5031		

220A AUX Barrio Cubeliño

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	499 998.347	4 711 177.744	216.1040	Infinito			
0+000.000	0.000	499 998.347	4 711 177.744	216.1040	Infinito			
0+000.000	0.000	499 998.347	4 711 177.744	216.1040	-16.000		500 013.838	4 711 173.740
0+014.688	14.688	499 991.404	4 711 164.967	247.2719	30.000		499 969.302	4 711 185.252
0+024.688	10.000	499 983.741	4 711 158.578	262.1268	75.000	22.361	499 941.708	4 711 220.693
0+043.936	19.248	499 966.597	4 711 149.943	278.4654	75.000		499 941.708	4 711 220.693
0+045.103	1.166	499 965.497	4 711 149.556	278.4654	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	499 998.347	4 711 177.744	216.1040	Infinito	
PS	0+014.688	499 991.404	4 711 164.967	247.2719	30.000	
	0+020	499 987.518	4 711 161.353	256.7487		
PS	0+024.688	499 983.741	4 711 158.578	262.1268	75.000	22.361
	0+040	499 970.274	4 711 151.347	275.1242		
PS	0+043.936	499 966.597	4 711 149.943	278.4654	75.000	
PS	0+045.103	499 965.497	4 711 149.556	278.4654	Infinito	
	0+045.103	499 965.497	4 711 149.556	278.4654		

220B AUX Barrio Cubeliño

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	499 967.488	4 711 143.896	78.4654	Infinito			
0+007.163	7.163	499 974.245	4 711 146.274	78.4654	Infinito			
0+017.163	10.000	499 983.588	4 711 149.832	73.5683	-65.000	25.495	499 957.369	4 711 209.309
0+029.485	12.322	499 994.325	4 711 155.838	61.5003	-65.000		499 957.369	4 711 209.309
0+045.346	15.861	500 009.472	4 711 158.347	117.5967	18.000		500 004.559	4 711 141.030
0+045.346	0.000	500 009.472	4 711 158.347	117.5967	-16.000		500 013.838	4 711 173.740
0+045.346	0.000	500 009.472	4 711 158.347	117.5967	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	499 967.488	4 711 143.896	78.4654	Infinito	
PS	0+007.163	499 974.245	4 711 146.274	78.4654	Infinito	
PS	0+017.163	499 983.588	4 711 149.832	73.5683	-65.000	25.495
	0+020	499 986.158	4 711 151.032	70.7898		
PS	0+029.485	499 994.325	4 711 155.838	61.5003	-65.000	
	0+040	500 004.189	4 711 159.026	98.6903		

Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
0+045.346	500 009.472	4 711 158.347	117.5967		

300 Sector 3 Variante 1+760 - 2+120

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
1+760.000	0.000	500 018.421	4 711 158.682	180.1224	Infinito			
1+763.240	3.240	500 019.416	4 711 155.598	180.1224	Infinito			
1+796.573	33.333	500 022.921	4 711 123.014	219.4199	27.000	30.000	499 997.167	4 711 131.123
1+802.838	6.265	500 020.366	4 711 117.309	234.1908	27.000		499 997.167	4 711 131.123
1+809.782	6.944	500 016.318	4 711 111.673	242.3777	Infinito	13.693		
1+897.600	87.818	499 966.467	4 711 039.443	234.5387	-713.193		500 577.248	4 710 671.217
1+908.468	10.868	499 961.400	4 711 029.844	224.1700	-35.000	20.000	499 993.907	4 711 016.872
1+958.479	50.011	499 976.468	4 710 986.526	133.2047	-35.000		499 993.907	4 711 016.872
1+969.907	11.429	499 986.925	4 710 981.948	122.8109	Infinito	20.000		
2+128.201	158.293	500 135.165	4 710 926.435	122.8109	Infinito			
2+128.201	0.000	500 135.165	4 710 926.435	122.8109	20.000		500 128.151	4 710 907.705

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	1+760.000	500 018.421	4 711 158.682	180.1224	Infinito	
PS	1+763.240	500 019.416	4 711 155.598	180.1224	Infinito	
	1+780	500 023.724	4 711 139.420	190.0570		
PS	1+796.573	500 022.921	4 711 123.014	219.4199	27.000	30.000
	1+800	500 021.687	4 711 119.819	227.4993		
PS	1+802.838	500 020.366	4 711 117.309	234.1908	27.000	
PS	1+809.782	500 016.318	4 711 111.673	242.3777	Infinito	13.693
	1+820	500 010.066	4 711 103.592	241.4656		
	1+840	499 998.165	4 711 087.518	239.6803		
	1+860	499 986.720	4 711 071.118	237.8951		
	1+880	499 975.739	4 711 054.403	236.1098		
PS	1+897.600	499 966.467	4 711 039.443	234.5387	-713.193	
	1+900	499 965.237	4 711 037.383	233.8663		
PS	1+908.468	499 961.400	4 711 029.844	224.1700	-35.000	20.000
	1+920	499 958.951	4 711 018.628	203.1943		
	1+940	499 963.555	4 710 999.444	166.8161		
PS	1+958.479	499 976.468	4 710 986.526	133.2047	-35.000	
	1+960	499 977.803	4 710 985.796	130.6219		
PS	1+969.907	499 986.925	4 710 981.948	122.8109	Infinito	20.000
	1+980	499 996.377	4 710 978.408	122.8109		
	2+000	500 015.106	4 710 971.394	122.8109		
	2+020	500 033.836	4 710 964.380	122.8109		
	2+040	500 052.566	4 710 957.366	122.8109		
	2+060	500 071.296	4 710 950.353	122.8109		
	2+080	500 090.026	4 710 943.339	122.8109		
	2+100	500 108.755	4 710 936.325	122.8109		
	2+120	500 127.485	4 710 929.311	122.8109		
PS	2+128.201	500 135.165	4 710 926.435	122.8109	Infinito	

Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
2+128.201	500 135.165	4 710 926.435	122.8109		

300A AUX Sector 3 Variante
1+760 - 2+120

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 007.315	4 711 159.130	126.7323	Infinito			
0+000.000	0.000	500 007.315	4 711 159.130	126.7323	Infinito			
0+000.000	0.000	500 007.315	4 711 159.130	126.7323	-16.000		500 013.838	4 711 173.740
0+009.577	9.577	500 014.274	4 711 152.787	167.3797	15.000		500 001.200	4 711 145.433
0+027.384	17.807	500 020.590	4 711 136.208	186.2731	60.000		499 961.979	4 711 123.371
0+042.599	15.215	500 019.076	4 711 121.323	226.6324	24.000		499 997.146	4 711 131.073

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 007.315	4 711 159.130	126.7323	Infinito	
PS	0+000.000	500 007.315	4 711 159.130	126.7323	Infinito	
PS	0+009.577	500 014.274	4 711 152.787	167.3797	15.000	
	0+020	500 018.571	4 711 143.305	178.4385		
PS	0+027.384	500 020.590	4 711 136.208	186.2731	60.000	
	0+040	500 020.001	4 711 123.750	219.7382		
	0+042.599	500 019.076	4 711 121.323	226.6322		

300B AUX Sector 3 Variante
1+760 - 2+120

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 098.907	4 710 936.275	122.8106	Infinito			
0+000.000	0.000	500 098.907	4 710 936.275	122.8106	Infinito			
0+027.005	27.005	500 123.858	4 710 925.958	127.1086	400.000		499 958.631	4 710 561.678
0+044.046	17.042	500 135.896	4 710 914.364	170.5044	25.000		500 113.531	4 710 903.191
0+044.046	0.000	500 135.896	4 710 914.364	170.5044	-16.000		500 150.209	4 710 921.515
0+044.046	0.000	500 135.896	4 710 914.364	170.5044	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 098.907	4 710 936.275	122.8106	Infinito	
	0+020	500 117.454	4 710 928.796	125.9937		
PS	0+027.005	500 123.858	4 710 925.958	127.1086	400.000	
	0+040	500 133.803	4 710 917.822	160.2003		
	0+044.046	500 135.896	4 710 914.364	170.5033		

300C AUX Sector 3 Variante
1+760 - 2+120

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 144.502	4 710 936.462	276.7846	35.000		500 132.020	4 710 969.160
0+023.837	23.837	500 121.130	4 710 935.898	320.1413	35.000		500 132.020	4 710 969.160
0+044.787	20.950	500 101.362	4 710 942.831	322.8088	500.000		500 276.694	4 711 411.082

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 144.502	4 710 936.462	276.7846	35.000	
	0+020	500 124.834	4 710 934.906	313.1629		
PS	0+023.837	500 121.130	4 710 935.898	320.1413	35.000	
	0+040	500 105.853	4 710 941.174	322.1993		
PS	0+044.787	500 101.362	4 710 942.831	322.8088	500.000	
	0+044.787	500 101.362	4 710 942.831	322.8088		

300D AUX Sector 3 Variante
1+760 - 2+120

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 024.559	4 711 118.886	26.6324	-30.000		499 997.146	4 711 131.073
0+000.000	0.000	500 024.559	4 711 118.886	26.6324	-30.000		499 997.146	4 711 131.073
0+012.174	12.174	500 027.490	4 711 130.638	4.4887	-35.000		499 992.577	4 711 133.104
0+027.538	15.364	500 026.328	4 711 145.925	390.5160	Infinito	23.189		
0+042.902	15.364	500 026.006	4 711 161.185	14.9685	20.000	17.529	500 045.456	4 711 156.526
0+048.170	5.269	500 027.890	4 711 166.089	31.7390	20.000		500 045.456	4 711 156.526

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+048.170	0.000	500 027.890	4 711 166.089	31.7390	-16.000		500 013.838	4 711 173.740
0+048.170	0.000	500 027.890	4 711 166.089	31.7390	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 024.559	4 711 118.886	26.6324	-30.000	
PS	0+012.174	500 027.490	4 711 130.638	4.4887	-35.000	
	0+020	500 027.315	4 711 138.453	393.8795		
PS	0+027.538	500 026.328	4 711 145.925	390.5160	Infinito	23.189
	0+040	500 025.524	4 711 158.326	6.6040		
PS	0+042.902	500 026.006	4 711 161.185	14.9685	20.000	17.529
	0+048.170	500 027.890	4 711 166.089	31.7377		

310 Aux A Barrio Cubeliño Oeste

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 024.099	4 710 971.764	322.8109	10.000		500 027.606	4 710 981.129
0+000.000	0.000	500 024.099	4 710 971.764	322.8109	10.000		500 027.606	4 710 981.129
0+000.000	0.000	500 024.099	4 710 971.764	322.8109	Infinito			
0+031.443	31.443	500 012.393	4 710 997.533	22.8969	20.000		500 031.113	4 710 990.494
0+056.443	25.000	500 021.192	4 711 020.933	22.8969	Infinito			
0+056.443	0.000	500 021.192	4 711 020.933	22.8969	10.000		500 030.552	4 711 017.414

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 024.099	4 710 971.764	322.8109	10.000	
PS	0+000.000	500 024.099	4 710 971.764	322.8109	10.000	
	0+020	500 011.563	4 710 986.276	386.4729		
PS	0+031.443	500 012.393	4 710 997.533	22.8969	20.000	
	0+040	500 015.404	4 711 005.543	22.8969		
	0+056.443	500 021.192	4 711 020.933	22.8969		

310 Aux B Barrio Cubeliño Oeste

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 015.576	4 711 023.045	222.8969	Infinito			
0+009.238	9.238	500 012.324	4 711 014.398	222.8969	Infinito			
0+053.349	44.111	499 982.517	4 710 987.698	316.5037	15.000	25.723	499 986.362	4 711 002.197
0+056.676	3.327	499 979.422	4 710 988.899	330.6219	15.000		499 986.362	4 711 002.197
0+056.676	0.000	499 979.422	4 710 988.899	330.6219	36.874		499 996.483	4 711 021.589

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 015.576	4 711 023.045	222.8969	Infinito	
PS	0+009.238	500 012.324	4 711 014.398	222.8969	Infinito	
	0+020	500 008.246	4 711 004.443	228.4685		
	0+040	499 995.421	4 710 989.530	268.4202		
PS	0+053.349	499 982.517	4 710 987.698	316.5037	15.000	25.723
PS	0+056.676	499 979.422	4 710 988.899	330.6219	15.000	
	0+056.676	499 979.422	4 710 988.899	330.6219		

320 Glorieta 5 (CP-7305)

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 162.209	4 710 921.514	0.0029	-12.000		500 150.209	4 710 921.515
0+048.001	48.001	500 142.365	4 710 912.433	145.3507	-12.000		500 150.209	4 710 921.515
0+048.001	0.000	500 142.365	4 710 912.433	145.3507	Infinito			
0+075.398	27.397	500 162.209	4 710 921.514	0.0029	-12.000		500 150.209	4 710 921.515

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 162.209	4 710 921.514	0.0029	-12.000	
	0+020	500 149.061	4 710 933.459	293.8996		
	0+040	500 138.429	4 710 919.228	187.7963		
PS	0+048.001	500 142.365	4 710 912.433	145.3507	-12.000	
PS	0+048.001	500 142.365	4 710 912.433	145.3507	-12.000	
	0+060	500 153.612	4 710 910.007	81.6930		
	0+075.398	500 162.209	4 710 921.514	0.0041		

330 CP-7305 Norte

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 192.696	4 710 983.818	244.2404	Infinito			
0+043.991	43.991	500 164.527	4 710 950.028	244.2404	Infinito			
0+057.325	13.333	500 156.787	4 710 939.207	230.0932	-30.000	20.000	500 183.498	4 710 925.548
0+060.249	2.924	500 155.585	4 710 936.543	223.8880	-30.000		500 183.498	4 710 925.548

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 192.696	4 710 983.818	244.2404	Infinito	
	0+020	500 179.889	4 710 968.456	244.2404		
	0+040	500 167.083	4 710 953.094	244.2404		
PS	0+043.991	500 164.527	4 710 950.028	244.2404	Infinito	
PS	0+057.325	500 156.787	4 710 939.207	230.0932	-30.000	20.000
	0+060	500 155.677	4 710 936.774	224.4158		
PS	0+060.249	500 155.585	4 710 936.543	223.8880	-30.000	

330A AUX CP-7305 Norte

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 162.947	4 710 931.196	358.6266	Infinito			
0+000.000	0.000	500 162.947	4 710 931.196	358.6266	Infinito			
0+000.000	0.000	500 162.947	4 710 931.196	358.6266	-16.000		500 150.209	4 710 921.515
0+007.610	7.610	500 161.912	4 710 938.410	23.2196	7.500		500 168.918	4 710 935.734
0+022.468	14.859	500 169.387	4 710 951.173	44.2404	45.000		500 203.952	4 710 922.358
0+022.468	0.000	500 169.387	4 710 951.173	44.2404	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 162.947	4 710 931.196	358.6266	Infinito	
PS	0+000.000	500 162.947	4 710 931.196	358.6266	Infinito	
PS	0+007.610	500 161.912	4 710 938.410	23.2196	7.500	
	0+020	500 167.859	4 710 949.235	40.7483		
	0+022.468	500 169.387	4 710 951.173	44.2398		

330B AUX CP-7305 Norte

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 164.779	4 710 955.015	244.2404	Infinito			
0+000.000	0.000	500 164.779	4 710 955.015	244.2404	Infinito			
0+010.000	10.000	500 158.274	4 710 947.421	246.7868	125.000	35.355	500 065.539	4 711 031.237
0+018.681	8.681	500 152.234	4 710 941.187	251.2082	125.000		500 065.539	4 711 031.237
0+020.681	2.000	500 150.756	4 710 939.841	255.9621	15.000	5.839	500 141.187	4 710 951.393
0+022.912	2.231	500 148.938	4 710 938.550	265.4302	15.000		500 141.187	4 710 951.393
0+024.913	2.000	500 147.173	4 710 937.611	271.4938	35.000	7.246	500 132.020	4 710 969.160
0+027.821	2.909	500 144.502	4 710 936.462	276.7846	35.000		500 132.020	4 710 969.160

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 164.779	4 710 955.015	244.2404	Infinito	
PS	0+010.000	500 158.274	4 710 947.421	246.7868	125.000	35.355
PS	0+018.681	500 152.234	4 710 941.187	251.2082	125.000	
	0+020	500 151.271	4 710 940.286	253.5035		
PS	0+020.681	500 150.756	4 710 939.841	255.9621	15.000	5.839
PS	0+022.912	500 148.938	4 710 938.550	265.4302	15.000	
PS	0+024.913	500 147.173	4 710 937.611	271.4938	35.000	7.246
	0+027.821	500 144.502	4 710 936.462	276.7841		

340 CP-7305 Sur

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 120.087	4 710 864.042	53.3739	Infinito			
0+015.559	15.559	500 131.656	4 710 874.446	53.3739	Infinito			
0+035.560	20.001	500 145.141	4 710 889.119	35.1841	-35.000	26.458	500 115.352	4 710 907.493
0+053.115	17.555	500 150.306	4 710 905.705	3.2527	-35.000		500 115.352	4 710 907.493

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 120.087	4 710 864.042	53.3739	Infinito	
PS	0+015.559	500 131.656	4 710 874.446	53.3739	Infinito	
	0+020	500 134.944	4 710 877.431	52.4772		
PS	0+035.560	500 145.141	4 710 889.119	35.1841	-35.000	26.458
	0+040	500 147.226	4 710 893.035	27.1080		
	0+053.115	500 150.306	4 710 905.705	3.2530		

340A AUX CP-7305 Sur

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 139.559	4 710 909.574	146.3677	Infinito			
0+000.000	0.000	500 139.559	4 710 909.574	146.3677	Infinito			
0+000.000	0.000	500 139.559	4 710 909.574	146.3677	-16.000		500 150.209	4 710 921.514
0+020.175	20.175	500 142.720	4 710 891.155	231.9926	15.000		500 129.574	4 710 898.379
0+025.782	5.607	500 139.577	4 710 886.521	243.8915	30.000		500 116.429	4 710 905.604
0+025.782	0.000	500 139.577	4 710 886.521	243.8915	45.476		500 104.488	4 710 915.448

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 139.559	4 710 909.574	146.3677	Infinito	
	0+020	500 142.803	4 710 891.308	231.2504		
PS	0+020.175	500 142.720	4 710 891.155	231.9926	15.000	
	0+025.782	500 139.577	4 710 886.521	243.8913		

340B AUX CP-7305 Sur

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 144.206	4 710 882.704	43.8915	-51.476		500 104.488	4 710 915.448
0+000.000	0.000	500 144.206	4 710 882.704	43.8915	-51.476		500 104.488	4 710 915.448
0+018.908	18.908	500 153.756	4 710 898.933	23.8295	-60.000		500 097.911	4 710 920.871
0+032.200	13.292	500 161.155	4 710 909.845	52.0366	30.000		500 181.679	4 710 887.964
0+032.200	0.000	500 161.155	4 710 909.845	52.0366	-16.000		500 150.209	4 710 921.515
0+032.200	0.000	500 161.155	4 710 909.845	52.0366	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 144.206	4 710 882.704	43.8915	-51.476	
PS	0+018.908	500 153.756	4 710 898.933	23.8295	-60.000	
	0+020	500 154.174	4 710 899.942	26.1468		
	0+032.200	500 161.155	4 710 909.845	52.0360		

400 Sector 4 Variante 2+140 - 3+120

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
2+140.000	0.000	500 165.891	4 710 921.091	101.6833	Infinito			
2+240.142	100.142	500 265.998	4 710 918.443	101.6833	Infinito			
2+289.231	49.089	500 315.037	4 710 919.375	93.0025	-180.000	94.000	500 295.292	4 711 098.289
2+327.885	38.654	500 352.710	4 710 927.693	79.3314	-180.000		500 295.292	4 711 098.289
2+347.885	20.000	500 371.395	4 710 934.817	75.3049	-1 300.000	64.642	499 879.664	4 712 138.229
2+454.582	106.698	500 468.399	4 710 979.181	70.0799	-1 300.000		499 879.664	4 712 138.229
2+474.582	20.000	500 486.183	4 710 988.330	69.5902	Infinito	161.245		
2+494.582	20.000	500 503.978	4 710 997.458	70.2975	900.000	134.164	500 908.818	4 710 193.652
2+535.496	40.914	500 540.925	4 711 015.025	73.1915	900.000		500 908.818	4 710 193.652
2+555.496	20.001	500 559.696	4 711 021.815	86.6317	50.000	32.540	500 570.119	4 710 972.913
2+610.037	54.540	500 608.681	4 711 004.739	156.0744	50.000		500 570.119	4 710 972.913
2+630.037	20.000	500 619.229	4 710 987.788	168.8070	Infinito	31.623		
2+637.688	7.651	500 622.850	4 710 981.048	168.4350	-1 309.542		501 774.694	4 711 604.068
2+657.690	20.002	500 632.935	4 710 963.783	162.6432	-120.000	51.404	500 732.861	4 711 030.227
2+658.383	0.692	500 633.320	4 710 963.208	162.2759	-120.000		500 732.861	4 711 030.227
2+678.382	20.000	500 645.448	4 710 947.314	156.2635	-900.000	52.623	501 341.278	4 711 518.121
2+737.407	59.025	500 684.353	4 710 902.939	152.0883	-900.000		501 341.278	4 711 518.121
2+757.408	20.000	500 698.960	4 710 889.326	139.8057	-55.000	34.229	500 731.152	4 710 933.920
2+781.074	23.666	500 720.496	4 710 879.962	112.4127	-55.000		500 731.152	4 710 933.920
2+801.073	20.000	500 740.412	4 710 878.491	100.8380	Infinito	33.166		
2+821.073	20.000	500 760.396	4 710 877.783	105.0821	150.000	54.772	500 748.434	4 710 728.261
2+844.901	23.828	500 783.897	4 710 874.008	115.1949	150.000		500 748.434	4 710 728.261
2+864.901	20.000	500 803.097	4 710 868.422	119.4390	Infinito	54.772		
2+904.080	39.179	500 840.463	4 710 856.644	119.4390	Infinito			
2+924.079	20.000	500 859.663	4 710 851.058	115.1949	-150.000	54.772	500 895.126	4 710 996.806
2+934.335	10.256	500 869.704	4 710 848.976	110.8421	-150.000		500 895.126	4 710 996.806
2+954.335	20.000	500 889.541	4 710 846.466	106.5980	Infinito	54.772		
2+974.335	20.000	500 909.426	4 710 844.323	107.3054	900.000	134.164	500 806.376	4 709 950.242
3+099.145	124.810	501 032.029	4 710 821.495	116.1339	900.000		500 806.376	4 709 950.242
3+139.145	40.000	501 068.981	4 710 806.768	138.7690	60.000	50.709	501 034.659	4 710 757.554
3+144.355	5.210	501 073.120	4 710 803.606	144.2971	60.000		501 034.659	4 710 757.554
3+149.355	5.000	501 076.867	4 710 800.296	146.9498	Infinito	17.321		
3+150.617	1.262	501 077.801	4 710 799.447	146.9498	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	2+140.000	500 165.891	4 710 921.091	101.6833	Infinito	
	2+160	500 185.884	4 710 920.562	101.6833		
	2+180	500 205.877	4 710 920.033	101.6833		
	2+200	500 225.870	4 710 919.505	101.6833		
	2+220	500 245.863	4 710 918.976	101.6833		
	2+240	500 265.856	4 710 918.447	101.6833		
PS	2+240.142	500 265.998	4 710 918.443	101.6833	Infinito	
	2+260	500 285.852	4 710 918.066	100.2627		
	2+280	500 305.841	4 710 918.584	95.9603		
PS	2+289.231	500 315.037	4 710 919.375	93.0025	-180.000	94.000
	2+300	500 325.700	4 710 920.876	89.1937		
	2+320	500 345.184	4 710 925.342	82.1201		
PS	2+327.885	500 352.710	4 710 927.693	79.3314	-180.000	
	2+340	500 364.079	4 710 931.874	76.1646		
PS	2+347.885	500 371.395	4 710 934.817	75.3049	-1 300.000	64.642
	2+360	500 382.588	4 710 939.451	74.7116		
	2+380	500 400.971	4 710 947.330	73.7322		
	2+400	500 419.230	4 710 955.491	72.7528		
	2+420	500 437.361	4 710 963.932	71.7734		
	2+440	500 455.360	4 710 972.650	70.7940		
PS	2+454.582	500 468.399	4 710 979.181	70.0799	-1 300.000	
	2+460	500 473.224	4 710 981.644	69.8505		
PS	2+474.582	500 486.183	4 710 988.330	69.5902	Infinito	161.245
	2+480	500 490.995	4 710 990.819	69.6421		
PS	2+494.582	500 503.978	4 710 997.458	70.2975	900.000	134.164
	2+500	500 508.824	4 710 999.881	70.6807		
	2+520	500 526.838	4 711 008.570	72.0954		
PS	2+535.496	500 540.925	4 711 015.025	73.1915	900.000	
	2+540	500 545.046	4 711 016.843	74.1200		
PS	2+555.496	500 559.696	4 711 021.815	86.6317	50.000	32.540
	2+560	500 564.137	4 711 022.554	92.3657		
	2+580	500 583.940	4 711 020.965	117.8305		
	2+600	500 601.561	4 711 011.789	143.2953		
PS	2+610.037	500 608.681	4 711 004.739	156.0744	50.000	
	2+620	500 614.358	4 710 996.563	165.6004		
PS	2+630.037	500 619.229	4 710 987.788	168.8070	Infinito	31.623
PS	2+637.688	500 622.850	4 710 981.048	168.4350	-1 309.542	
	2+640	500 623.952	4 710 979.016	168.2583		
PS	2+657.690	500 632.935	4 710 963.783	162.6432	-120.000	51.404
PS	2+658.383	500 633.320	4 710 963.208	162.2759	-120.000	
	2+660	500 634.232	4 710 961.872	161.4479		
PS	2+678.382	500 645.448	4 710 947.314	156.2635	-900.000	52.623
	2+680	500 646.475	4 710 946.065	156.1490		
	2+700	500 659.358	4 710 930.767	154.7343		
	2+720	500 672.578	4 710 915.760	153.3196		
PS	2+737.407	500 684.353	4 710 902.939	152.0883	-900.000	
	2+740	500 686.129	4 710 901.051	151.7223		
PS	2+757.408	500 698.960	4 710 889.326	139.8057	-55.000	34.229
	2+760	500 701.097	4 710 887.858	136.8053		
	2+780	500 719.445	4 710 880.180	113.6555		
PS	2+781.074	500 720.496	4 710 879.962	112.4127	-55.000	
	2+800	500 739.339	4 710 878.505	100.8713		
PS	2+801.073	500 740.412	4 710 878.491	100.8380	Infinito	33.166
	2+820	500 759.326	4 710 877.865	104.6388		
PS	2+821.073	500 760.396	4 710 877.783	105.0821	150.000	54.772
	2+840	500 779.117	4 710 875.089	113.1148		
PS	2+844.901	500 783.897	4 710 874.008	115.1949	150.000	
	2+860	500 798.421	4 710 869.890	119.1841		
PS	2+864.901	500 803.097	4 710 868.422	119.4390	Infinito	54.772
	2+880	500 817.498	4 710 863.883	119.4390		
	2+900	500 836.573	4 710 857.871	119.4390		
PS	2+904.080	500 840.463	4 710 856.644	119.4390	Infinito	
	2+920	500 855.712	4 710 852.073	116.7497		
PS	2+924.079	500 859.663	4 710 851.058	115.1949	-150.000	54.772
PS	2+934.335	500 869.704	4 710 848.976	110.8421	-150.000	
	2+940	500 875.302	4 710 848.112	108.7784		
PS	2+954.335	500 889.541	4 710 846.466	106.5980	Infinito	54.772
	2+960	500 895.176	4 710 845.878	106.6547		
PS	2+974.335	500 909.426	4 710 844.323	107.3054	900.000	134.164
	2+980	500 915.052	4 710 843.657	107.7061		
	3+000	500 934.877	4 710 841.022	109.1208		
	3+020	500 954.638	4 710 837.946	110.5355		
	3+040	500 974.327	4 710 834.433	111.9502		
	3+060	500 993.933	4 710 830.482	113.3649		
	3+080	501 013.446	4 710 826.097	114.7796		
PS	3+099.145	501 032.029	4 710 821.495	116.1339	900.000	
	3+100	501 032.856	4 710 821.280	116.2034		
	3+120	501 051.984	4 710 815.470	122.9928		
PS	3+139.145	501 068.981	4 710 806.768	138.7690	60.000	50.709
	3+140	501 069.679	4 710 806.274	139.6762		
PS	3+144.355	501 073.120	4 710 803.606	144.2971	60.000	
PS	3+149.355	501 076.867	4 710 800.296	146.9498	Infinito	17.321
	3+150.617	501 077.801	4 710 799.447	146.9498		

400A AUX Sector 4 Variante
2+140 - 3+120

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 161.493	4 710 910.171	50.1659	Infinito			
0+000.000	0.000	500 161.493	4 710 910.171	50.1659	Infinito			
0+000.000	0.000	500 161.493	4 710 910.171	50.1659	-16.000		500 150.209	4 710 921.515
0+014.386	14.386	500 174.330	4 710 915.952	95.9591	20.000		500 175.598	4 710 895.992
0+045.857	31.471	500 205.784	4 710 916.535	101.6833	350.000		500 196.531	4 710 566.657
0+045.857	0.000	500 205.784	4 710 916.535	101.6833	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 161.493	4 710 910.171	50.1659	Infinito	
PS	0+000.000	500 161.493	4 710 910.171	50.1659	Infinito	
PS	0+014.386	500 174.330	4 710 915.952	95.9591	20.000	
	0+020	500 179.935	4 710 916.263	96.9802		
	0+040	500 199.928	4 710 916.641	100.6180		
	0+045.857	500 205.784	4 710 916.535	101.6833		

400B AUX Sector 4 Variante
2+140 - 3+120

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 205.970	4 710 923.532	301.6833	Infinito			
0+000.000	0.000	500 205.970	4 710 923.532	301.6833	Infinito			
0+029.919	29.919	500 176.093	4 710 925.068	304.8579	600.000		500 221.833	4 711 523.322
0+034.762	4.843	500 171.298	4 710 925.709	315.3915	15.000	8.632	500 174.890	4 710 940.273
0+044.949	10.187	500 162.947	4 710 931.196	358.6266	15.000		500 174.890	4 710 940.273
0+044.949	0.000	500 162.947	4 710 931.196	358.6266	7.500		500 168.918	4 710 935.734
0+044.949	0.000	500 162.947	4 710 931.196	358.6266	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 205.970	4 710 923.532	301.6833	Infinito	
	0+020	500 185.989	4 710 924.394	303.8054		
PS	0+029.919	500 176.093	4 710 925.068	304.8579	600.000	
PS	0+034.762	500 171.298	4 710 925.709	315.3915	15.000	8.632
	0+040	500 166.532	4 710 927.817	337.6212		
	0+044.949	500 162.948	4 710 931.196	358.6254		

5101 Reposición 0+200

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	499 991.193	4 712 656.217	210.5969	Infinito			
0+010.327	10.327	499 989.482	4 712 646.033	210.5969	Infinito			
0+073.856	63.530	500 026.721	4 712 605.340	95.0421	-35.000		500 023.998	4 712 640.234
0+114.198	40.342	500 066.941	4 712 608.478	95.0421	Infinito			
0+127.736	13.538	500 079.773	4 712 605.057	138.1340	20.000		500 068.497	4 712 588.539

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	499 991.193	4 712 656.217	210.5969	Infinito	
PS	0+010.327	499 989.482	4 712 646.033	210.5969	Infinito	
	0+020	499 989.209	4 712 636.394	193.0023		
	0+040	499 996.813	4 712 618.189	156.6240		
	0+060	500 013.054	4 712 606.989	120.2457		
PS	0+073.856	500 026.721	4 712 605.340	95.0421	-35.000	
	0+080	500 032.846	4 712 605.818	95.0421		

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
	0+100	500 052.786	4 712 607.374	95.0421		
PS	0+114.198	500 066.941	4 712 608.478	95.0421	Infinito	
	0+120	500 072.709	4 712 608.090	113.5102		
	0+127.736	500 079.773	4 712 605.057	138.1340		

5201 Aux A Reposición 1+560

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 114.795	4 711 353.328	338.8490	10.000		500 120.525	4 711 361.523
0+000.000	0.000	500 114.795	4 711 353.328	338.8490	10.000		500 120.525	4 711 361.523
0+000.000	0.000	500 114.795	4 711 353.328	338.8490	Infinito			
0+015.296	15.296	500 112.101	4 711 366.911	36.2259	10.000		500 120.525	4 711 361.523
0+015.296	0.000	500 112.101	4 711 366.911	36.2259	-319.359		499 843.066	4 711 538.988
0+015.296	0.000	500 112.101	4 711 366.911	36.2259	10.000		500 120.525	4 711 361.523

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 114.795	4 711 353.328	338.8490	10.000	
PS	0+000.000	500 114.795	4 711 353.328	338.8490	10.000	
PS	0+015.296	500 112.101	4 711 366.911	36.2259	10.000	
	0+015.296	500 112.101	4 711 366.911	36.2259		

5201 Aux B Reposición 1+560

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 110.418	4 711 377.460	234.5994	10.000		500 101.859	4 711 382.631
0+000.000	0.000	500 110.418	4 711 377.460	234.5994	10.000		500 101.859	4 711 382.631
0+000.000	0.000	500 110.418	4 711 377.460	234.5994	312.359		499 843.066	4 711 538.988
0+021.450	21.450	500 092.868	4 711 378.253	371.1529	10.000		500 101.859	4 711 382.631
0+021.450	0.000	500 092.868	4 711 378.253	371.1529	Infinito			
0+021.450	0.000	500 092.868	4 711 378.253	371.1529	10.000		500 101.859	4 711 382.631

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 110.418	4 711 377.460	234.5994	10.000	
PS	0+000.000	500 110.418	4 711 377.460	234.5994	10.000	
	0+020	500 093.595	4 711 377.001	361.9233		
	0+021.450	500 092.868	4 711 378.253	371.1529		

5201 Aux C Reposición 1+560

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 094.341	4 711 364.390	163.1755	Infinito			
0+000.000	0.000	500 094.341	4 711 364.390	163.1755	Infinito			
0+000.000	0.000	500 094.341	4 711 364.390	163.1755	-32.500		500 121.553	4 711 382.158
0+012.144	12.144	500 094.012	4 711 352.983	240.4877	10.000		500 085.967	4 711 358.923
0+012.144	0.000	500 094.012	4 711 352.983	240.4877	368.858		499 797.270	4 711 572.073
0+012.144	0.000	500 094.012	4 711 352.983	240.4877	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 094.341	4 711 364.390	163.1755	Infinito	
	0+012.144	500 094.012	4 711 352.983	240.4866		

5201 Aux D Reposición 1+560

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 098.274	4 711 347.001	41.0593	Infinito			
0+000.000	0.000	500 098.274	4 711 347.001	41.0593	Infinito			
0+000.000	0.000	500 098.274	4 711 347.001	41.0593	-319.359		499 843.066	4 711 538.988
0+015.361	15.361	500 111.996	4 711 349.184	138.8490	10.000		500 106.265	4 711 340.989
0+015.361	0.000	500 111.996	4 711 349.184	138.8490	Infinito			
0+015.361	0.000	500 111.996	4 711 349.184	138.8490	10.000		500 106.265	4 711 340.989

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 098.274	4 711 347.001	41.0593	Infinito	
PS	0+015.361	500 111.996	4 711 349.184	138.8490		

5201 Reposición 1+560

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 134.712	4 711 337.993	329.4959	125.000		500 190.577	4 711 449.815
0+018.365	18.365	500 118.944	4 711 347.376	338.8490	125.000		500 190.577	4 711 449.815
0+036.159	17.795	500 104.361	4 711 357.573	338.8490	Infinito			
0+051.382	15.223	500 094.581	4 711 369.025	371.1529	30.000		500 121.553	4 711 382.158
0+074.478	23.096	500 084.470	4 711 389.790	371.1529	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 134.712	4 711 337.993	329.4959	125.000	
PS	0+018.365	500 118.944	4 711 347.376	338.8490	125.000	
	0+020	500 117.604	4 711 348.313	338.8490		
PS	0+036.159	500 104.361	4 711 357.573	338.8490	Infinito	
	0+040	500 101.363	4 711 359.969	346.9993		
PS	0+051.382	500 094.581	4 711 369.025	371.1529	30.000	
	0+060	500 090.808	4 711 376.773	371.1529		
PS	0+074.478	500 084.470	4 711 389.790	371.1529	Infinito	
	0+074.478	500 084.470	4 711 389.790	371.1529		

5301 Aux A Reposición 1+920

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	499 956.453	4 711 025.787	214.8750	Infinito			
0+000.000	0.000	499 956.453	4 711 025.787	214.8750	Infinito			
0+000.000	0.000	499 956.453	4 711 025.787	214.8750	-38.500		499 993.907	4 711 016.872
0+012.604	12.604	499 949.987	4 711 015.211	254.9932	20.000		499 936.997	4 711 030.417
0+027.866	15.263	499 937.405	4 711 006.624	268.7613	70.574		499 904.148	4 711 068.871
0+041.547	13.681	499 924.551	4 711 002.096	288.1156	45.000		499 916.199	4 711 046.314

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	499 956.453	4 711 025.787	214.8750	Infinito	
PS	0+012.604	499 949.987	4 711 015.211	254.9932	20.000	
	0+020	499 944.122	4 711 010.710	261.6653		
PS	0+027.866	499 937.405	4 711 006.624	268.7613	70.574	
	0+040	499 926.066	4 711 002.409	285.9268		
	0+041.547	499 924.551	4 711 002.096	288.1154		

5301 Aux B Reposición 1+920

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	499 926.785	4 710 994.673	81.1478	-77.574		499 904.148	4 711 068.871
0+012.644	12.644	499 938.525	4 710 999.330	70.7717	-77.574		499 904.148	4 711 068.871
0+040.213	27.569	499 963.292	4 710 993.528	158.5266	20.000		499 947.388	4 710 981.401
0+040.213	0.000	499 963.292	4 710 993.528	158.5266	-38.500		499 993.907	4 711 016.872
0+040.213	0.000	499 963.292	4 710 993.528	158.5266	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	499 926.785	4 710 994.673	81.1478	-77.574	
PS	0+012.644	499 938.525	4 710 999.330	70.7717	-77.574	
	0+020	499 945.565	4 711 001.318	94.1879		
	0+040	499 963.162	4 710 993.696	157.8499		
PS	0+040.213	499 963.292	4 710 993.528	158.5266	20.000	
	0+040.213	499 963.292	4 710 993.528	158.5266		

5401 Aux A Reposición 2+300

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 306.063	4 710 915.091	95.9603	-225.186		500 291.784	4 711 139.824
0+000.000	0.000	500 306.063	4 710 915.091	95.9603	-225.186		500 291.784	4 711 139.824
0+031.687	31.687	500 315.890	4 710 892.763	251.2509	12.990		500 306.887	4 710 902.127
0+033.972	2.286	500 314.153	4 710 891.278	256.8525	Infinito	5.449		
0+037.241	3.268	500 311.607	4 710 889.229	256.8525	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 306.063	4 710 915.091	95.9603	-225.186	
	0+020	500 319.819	4 710 903.354	193.9772		
PS	0+031.687	500 315.890	4 710 892.763	251.2509	12.990	
PS	0+033.972	500 314.153	4 710 891.278	256.8525	Infinito	5.449
PS	0+037.241	500 311.607	4 710 889.229	256.8525	Infinito	
	0+037.241	500 311.607	4 710 889.229	256.8525		

5401 Aux B Reposición 2+300

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 315.369	4 710 884.555	56.8525	Infinito			
0+013.879	13.879	500 326.181	4 710 893.258	56.8525	Infinito			
0+013.914	0.035	500 326.208	4 710 893.280	56.8133	-28.500	1.000	500 308.323	4 710 915.470
0+034.302	20.388	500 336.378	4 710 910.450	11.2711	-28.500		500 308.323	4 710 915.470
0+050.930	16.628	500 346.923	4 710 922.203	81.8425	15.000		500 351.143	4 710 907.809
0+050.930	0.000	500 346.923	4 710 922.203	81.8425	-183.500		500 295.292	4 711 098.289
0+050.930	0.000	500 346.923	4 710 922.203	81.8425	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 315.369	4 710 884.555	56.8525	Infinito	
PS	0+013.879	500 326.181	4 710 893.258	56.8525	Infinito	
PS	0+013.914	500 326.208	4 710 893.280	56.8133	-28.500	1.000
	0+020	500 330.504	4 710 897.574	43.2189		
PS	0+034.302	500 336.378	4 710 910.450	11.2711	-28.500	
	0+040	500 338.410	4 710 915.737	35.4528		
	0+050.930	500 346.923	4 710 922.202	81.8411		

5402 Aux A Reposición 2+360

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 383.238	4 710 943.522	274.6049	Infinito			
0+000.000	0.000	500 383.238	4 710 943.522	274.6049	Infinito			
0+000.000	0.000	500 383.238	4 710 943.522	274.6049	1 296.500		499 879.664	4 712 138.229
0+012.365	12.365	500 371.923	4 710 946.044	353.3228	10.000		500 379.354	4 710 952.736
0+012.365	0.000	500 371.923	4 710 946.044	353.3228	-20.000		500 357.063	4 710 932.659
0+012.365	0.000	500 371.923	4 710 946.044	353.3228	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 383.238	4 710 943.522	274.6049	Infinito	
PS	0+000.000	500 383.238	4 710 943.522	274.6049	Infinito	
	0+012.365	500 371.923	4 710 946.044	353.3228		

5402 Aux B Reposición 2+360

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 352.057	4 710 949.739	90.0890	35.205		500 357.516	4 710 914.960
0+004.580	4.580	500 356.615	4 710 950.153	98.3714	35.205		500 357.516	4 710 914.960
0+026.257	21.677	500 373.455	4 710 938.786	177.2277	17.500		500 357.063	4 710 932.659

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 352.057	4 710 949.739	90.0890	35.205	
PS	0+004.580	500 356.615	4 710 950.153	98.3714	35.205	
	0+020	500 370.274	4 710 944.135	154.4660		
PS	0+026.257	500 373.455	4 710 938.786	177.2277	17.500	
	0+026.257	500 373.455	4 710 938.786	177.2277		

5403 Aux A Reposición 2+560

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 356.679	4 710 947.654	98.3720	Infinito			
0+000.000	0.000	500 356.679	4 710 947.654	98.3720	Infinito			
0+001.327	1.327	500 358.005	4 710 947.629	104.0044	15.000		500 357.063	4 710 932.659
0+020.244	18.917	500 360.137	4 710 934.133	276.0500	7.000		500 357.565	4 710 940.643
0+020.244	0.000	500 360.137	4 710 934.133	276.0500	176.500		500 295.292	4 711 098.289
0+020.244	0.000	500 360.137	4 710 934.133	276.0500	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 356.679	4 710 947.654	98.3720	Infinito	
PS	0+001.327	500 358.005	4 710 947.629	104.0044	15.000	
	0+020	500 360.363	4 710 934.226	273.8264		
	0+020.244	500 360.138	4 710 934.133	276.0455		

5402 Reposición 2+360

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 585.103	4 711 023.751	318.2482	Infinito			
0+000.000	0.000	500 585.103	4 711 023.751	318.2482	Infinito			
0+000.000	0.000	500 585.103	4 711 023.751	318.2482	-53.000		500 570.119	4 710 972.913
0+018.284	18.284	500 581.047	4 711 038.501	47.5818	9.000		500 587.648	4 711 032.383
0+019.121	0.837	500 581.616	4 711 039.115	47.5818	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 585.103	4 711 023.751	318.2482	Infinito	
PS	0+018.284	500 581.047	4 711 038.501	47.5818	9.000	
PS	0+019.121	500 581.616	4 711 039.115	47.5818	Infinito	
	0+019.121	500 581.616	4 711 039.115	47.5818		

5403 Aux B Reposición 2+560

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 577.215	4 711 043.193	247.5818	Infinito			
0+007.618	7.618	500 572.037	4 711 037.606	247.5818	Infinito			
0+013.320	5.702	500 568.861	4 711 032.897	227.9612	-18.500		500 585.605	4 711 025.030
0+026.995	13.675	500 558.557	4 711 024.637	286.0069	-54.200		500 570.379	4 710 971.741

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 577.215	4 711 043.193	247.5818	Infinito	
PS	0+007.618	500 572.037	4 711 037.606	247.5818	Infinito	
PS	0+013.320	500 568.861	4 711 032.897	227.9612	-18.500	
	0+020	500 564.790	4 711 027.671	256.3120		
	0+026.995	500 558.557	4 711 024.637	285.9997		

5404 Aux A Reposición 2+820

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 771.867	4 710 854.572	384.0276	392.375		501 151.957	4 710 951.987
0+012.668	12.668	500 768.920	4 710 866.892	386.0830	392.375		501 151.957	4 710 951.987
0+022.514	9.845	500 774.695	4 710 872.896	111.4341	5.000		500 773.801	4 710 867.977
0+022.514	0.000	500 774.695	4 710 872.896	111.4341	147.000		500 748.434	4 710 728.261
0+022.514	0.000	500 774.695	4 710 872.896	111.4341	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 771.867	4 710 854.572	384.0276	392.375	
PS	0+012.668	500 768.920	4 710 866.892	386.0830	392.375	
	0+020	500 772.214	4 710 872.718	79.4308		
	0+022.514	500 774.695	4 710 872.896	111.4341		

5404 Aux C Reposición 2+820

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 755.300	4 710 875.100	102.9745	Infinito			
0+000.000	0.000	500 755.300	4 710 875.100	102.9745	Infinito			
0+000.000	0.000	500 755.300	4 710 875.100	102.9745	147.000		500 748.434	4 710 728.261
0+009.860	9.860	500 762.286	4 710 869.168	186.6679	7.500		500 754.950	4 710 867.609
0+026.382	16.522	500 766.055	4 710 853.082	184.0276	-398.375		501 151.957	4 710 951.987

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 755.300	4 710 875.100	102.9745	Infinito	
PS	0+000.000	500 755.300	4 710 875.100	102.9745	Infinito	
PS	0+009.860	500 762.286	4 710 869.168	186.6679	7.500	
	0+020	500 764.520	4 710 859.277	185.0475		
	0+026.382	500 766.055	4 710 853.083	184.0276		

5404 Aux B Reposición 2+820

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 769.771	4 710 879.766	308.9070	Infinito			
0+000.000	0.000	500 769.771	4 710 879.766	308.9070	Infinito			
0+000.000	0.000	500 769.771	4 710 879.766	308.9070	-153.000		500 748.434	4 710 728.261
0+006.282	6.282	500 765.544	4 710 883.849	388.8883	5.000		500 770.468	4 710 884.717
0+018.500	12.218	500 763.610	4 710 895.912	390.8707	392.375		501 151.957	4 710 951.987

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 769.771	4 710 879.766	308.9070	Infinito	
PS	0+000.000	500 769.771	4 710 879.766	308.9070	Infinito	
PS	0+006.282	500 765.544	4 710 883.849	388.8883	5.000	
	0+018.500	500 763.610	4 710 895.912	390.8707		

5404 Aux D Reposición 2+820

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 757.672	4 710 895.055	190.8707	-398.375		501 151.957	4 710 951.987
0+005.155	5.155	500 758.441	4 710 889.957	190.0468	-398.375		501 151.957	4 710 951.987
0+018.340	13.185	500 750.802	4 710 881.293	301.9632	7.500		500 751.033	4 710 888.789
0+018.340	0.000	500 750.802	4 710 881.293	301.9632	-290.961		500 741.830	4 710 590.471
0+018.340	0.000	500 750.802	4 710 881.293	301.9632	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 757.672	4 710 895.055	190.8707	-398.375	
PS	0+005.155	500 758.441	4 710 889.957	190.0468	-398.375	
	0+018.340	500 750.802	4 710 881.293	301.9628		

9001 Camino 0+000 M.I.

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 088.289	4 712 843.503	158.0185	49.000		500 049.563	4 712 813.482
0+039.394	39.394	500 098.052	4 712 806.425	209.1996	49.000		500 049.563	4 712 813.482
0+095.503	56.109	500 081.380	4 712 753.096	229.3805	177.000		499 922.897	4 712 831.914
0+116.992	21.489	500 076.174	4 712 732.417	202.0194	-50.000		500 126.149	4 712 730.831

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 088.289	4 712 843.503	158.0185	49.000	
	0+020	500 097.024	4 712 825.665	184.0030		
PS	0+039.394	500 098.052	4 712 806.425	209.1996	49.000	
	0+040	500 097.964	4 712 805.825	209.4177		
	0+060	500 093.906	4 712 786.252	216.6111		
	0+080	500 087.667	4 712 767.261	223.8046		
PS	0+095.503	500 081.380	4 712 753.096	229.3805	177.000	
	0+100	500 079.561	4 712 748.985	223.6545		
	0+116.992	500 076.174	4 712 732.417	202.0196		

9002 Camino 0+100 M.I.

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 087.136	4 712 722.886	356.0360	Infinito			
0+002.404	2.404	500 085.605	4 712 724.739	356.0360	Infinito			
0+029.147	26.743	500 062.267	4 712 724.477	242.5348	-15.000		500 074.042	4 712 715.184
0+124.237	95.090	500 049.620	4 712 634.634	175.2724	-90.000		500 132.915	4 712 668.720
0+150.066	25.829	500 055.407	4 712 609.577	195.8265	80.000		499 975.579	4 712 604.336

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 087.136	4 712 722.886	356.0360	Infinito	
PS	0+002.404	500 085.605	4 712 724.739	356.0360	Infinito	
	0+020	500 069.711	4 712 729.545	281.3542		
PS	0+029.147	500 062.267	4 712 724.477	242.5348	-15.000	
	0+040	500 056.073	4 712 715.573	234.8576		
	0+060	500 047.636	4 712 697.485	220.7105		
	0+080	500 043.393	4 712 677.982	206.5634		
	0+100	500 043.553	4 712 658.024	192.4163		
	0+120	500 048.108	4 712 638.592	178.2692		
PS	0+124.237	500 049.620	4 712 634.634	175.2724	-90.000	
	0+140	500 054.118	4 712 619.553	187.8165		
	0+150.066	500 055.407	4 712 609.577	195.8265		

9003 Camino 0+510 M.D.

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 013.536	4 712 307.998	164.9638	44.000		499 976.033	4 712 284.987
0+011.408	11.408	500 018.182	4 712 297.614	181.4689	44.000		499 976.033	4 712 284.987
0+021.719	10.311	500 023.502	4 712 288.915	148.6477	-20.000		500 037.341	4 712 303.354

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 013.536	4 712 307.998	164.9638	44.000	
PS	0+011.408	500 018.182	4 712 297.614	181.4689	44.000	
	0+020	500 022.314	4 712 290.156	154.1182		

Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
0+021.719	500 023.502	4 712 288.915	148.6477		

9004 Camino 0+520 M.I.

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 048.742	4 712 306.603	145.2528	-112.000		500 121.818	4 712 391.479
0+011.162	11.162	500 057.549	4 712 299.754	138.9084	-112.000		500 121.818	4 712 391.479
0+051.417	40.255	500 083.930	4 712 269.846	169.0582	85.000		500 008.774	4 712 230.141
0+089.463	38.046	500 096.213	4 712 234.000	188.9112	122.000		499 976.059	4 712 212.857
0+104.222	14.759	500 093.420	4 712 219.847	235.8902	20.000		500 076.515	4 712 230.534
0+113.124	8.902	500 090.466	4 712 211.527	207.5546	-20.000		500 110.325	4 712 209.159

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 048.742	4 712 306.603	145.2528	-112.000	
PS	0+011.162	500 057.549	4 712 299.754	138.9084	-112.000	
	0+020	500 064.511	4 712 294.315	145.5279		
	0+040	500 077.936	4 712 279.553	160.5072		
PS	0+051.417	500 083.930	4 712 269.846	169.0582	85.000	
	0+060	500 087.669	4 712 262.122	173.5370		
	0+080	500 094.213	4 712 243.247	183.9733		
PS	0+089.463	500 096.213	4 712 234.000	188.9112	122.000	
	0+100	500 095.284	4 712 223.626	222.4522		
PS	0+104.222	500 093.420	4 712 219.847	235.8902	20.000	
PS	0+113.124	500 090.466	4 712 211.527	207.5546	-20.000	
	0+113.124	500 090.466	4 712 211.527	207.5546		

9005 Camino 0+630 M.I.

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 090.580	4 712 204.524	204.5943	-20.000		500 110.528	4 712 203.082
0+005.622	5.622	500 090.963	4 712 198.934	186.7004	-20.000		500 110.528	4 712 203.082
0+012.643	7.022	500 092.314	4 712 192.044	188.6430	230.100		499 865.866	4 712 151.213

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 090.580	4 712 204.524	204.5943	-20.000	
PS	0+005.622	500 090.963	4 712 198.934	186.7004	-20.000	
	0+012.643	500 092.314	4 712 192.044	188.6430		

9006 Camino 1+060 M.D.

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 233.816	4 711 825.806	171.1020	58.000		500 181.690	4 711 800.372
0+010.110	10.110	500 237.437	4 711 816.379	182.1993	58.000		500 181.690	4 711 800.372
0+031.627	21.517	500 243.375	4 711 795.699	182.1993	Infinito			
0+032.382	0.755	500 243.587	4 711 794.974	181.6986	-96.000		500 335.647	4 711 822.193
0+049.210	16.828	500 248.358	4 711 778.837	181.6986	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 233.816	4 711 825.806	171.1020	58.000	
PS	0+010.110	500 237.437	4 711 816.379	182.1993	58.000	
	0+020	500 240.167	4 711 806.874	182.1993		
PS	0+031.627	500 243.375	4 711 795.699	182.1993	Infinito	
PS	0+032.382	500 243.587	4 711 794.974	181.6986	-96.000	
	0+040	500 245.747	4 711 787.668	181.6986		
PS	0+049.210	500 248.358	4 711 778.837	181.6986	Infinito	
	0+049.210	500 248.358	4 711 778.837	181.6986		

9007 Camino 1+560 M.D.

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	500 093.097	4 711 366.567	260.8493	-15.000		500 101.751	4 711 354.315
0+008.575	8.575	500 087.844	4 711 359.936	224.4543	-15.000		500 101.751	4 711 354.315
0+015.310	6.734	500 084.515	4 711 354.106	241.6030	25.000		500 064.666	4 711 369.305
0+037.603	22.294	500 070.961	4 711 336.406	241.6030	Infinito			
0+040.136	2.532	500 069.260	4 711 334.534	252.3510	15.000		500 059.052	4 711 345.525
0+062.109	21.974	500 053.159	4 711 319.581	252.3510	Infinito			

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	500 093.097	4 711 366.567	260.8493	-15.000	
PS	0+008.575	500 087.844	4 711 359.936	224.4543	-15.000	
PS	0+015.310	500 084.515	4 711 354.106	241.6030	25.000	
	0+020	500 081.664	4 711 350.382	241.6030		
PS	0+037.603	500 070.961	4 711 336.406	241.6030	Infinito	
	0+040	500 069.359	4 711 334.627	251.7752		
PS	0+040.136	500 069.260	4 711 334.534	252.3510	15.000	
	0+060	500 054.704	4 711 321.016	252.3510		
	0+062.109	500 053.159	4 711 319.581	252.3510		

9008 Camino 1+930 M.D.

PUNTOS SINGULARES

Estación	Longitud	Coord. X	Coord. Y	Acimut	Radio	Parám.	X Centro	Y Centro
0+000.000	0.000	499 940.353	4 711 002.123	178.0084	-16.000		499 955.408	4 711 007.541
0+014.944	14.944	499 950.812	4 710 992.215	118.5482	-16.000		499 955.408	4 711 007.541
0+027.124	12.180	499 960.737	4 710 985.485	157.3173	20.000		499 945.067	4 710 973.058
0+059.847	32.723	499 987.679	4 710 967.926	116.2247	-50.696		500 000.460	4 711 016.984
0+091.212	31.365	500 017.456	4 710 958.138	124.2118	250.000		499 924.652	4 710 726.001
0+103.494	12.282	500 029.066	4 710 954.146	117.9568	-125.000		500 063.858	4 711 074.206
0+117.012	13.518	500 041.517	4 710 948.959	132.2994	60.000		500 012.365	4 710 896.517
0+153.608	36.596	500 074.507	4 710 933.170	124.5335	-300.000		500 187.278	4 711 211.168

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Coor. X	Coor. Y	Acimut	Radio	Parám.
PS	0+000.000	499 940.353	4 711 002.123	178.0084	-16.000	
PS	0+014.944	499 950.812	4 710 992.215	118.5482	-16.000	
	0+020	499 955.421	4 710 990.169	134.6420		
PS	0+027.124	499 960.737	4 710 985.485	157.3173	20.000	
	0+040	499 969.927	4 710 976.514	141.1477		
PS	0+059.847	499 987.679	4 710 967.926	116.2247	-50.696	
	0+060	499 987.827	4 710 967.887	116.2636		
	0+080	500 006.955	4 710 962.065	121.3566		
PS	0+091.212	500 017.456	4 710 958.138	124.2118	250.000	
	0+100	500 025.724	4 710 955.165	119.7363		
PS	0+103.494	500 029.066	4 710 954.146	117.9568	-125.000	
PS	0+117.012	500 041.517	4 710 948.959	132.2994	60.000	
	0+120	500 044.137	4 710 947.520	131.6652		
	0+140	500 062.018	4 710 938.570	127.4211		
	0+153.608	500 074.507	4 710 933.170	124.5335		

LISTADOS DE ALZADO

001 CP 7301 Norte (AG-11): -
001 CP 7301 Norte (AG-11): -
001 CP 7301 Norte (AG-11):

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	88.396	0+000.000	88.396	-1.3705		
2	0+077.067	0+016.165	88.175	-1.3705	121.805	1 115.832
	87.340	0+137.970	93.153	9.5456	1.662	10.9161
3	0+214.000	0+174.000	96.593	9.5456	80.000	-799.909
	100.411	0+254.000	100.229	-0.4555	-1.000	-10.0011
4	0+262.479	0+262.479	100.190	-0.4555		
	100.190					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	88.396	-1.3705					
TE	0+016.165	88.175	-1.3705					
	0+020.000	88.129	-1.0268					
PB	0+031.457	88.070	0.0000					
	0+040.000	88.103	0.7656					
	0+060.000	88.435	2.5580					
V	0+077.067	89.002	4.0875	87.340	121.805	1 115.832	1.662	10.9161
	0+080.000	89.126	4.3504					
	0+100.000	90.175	6.1428					
	0+120.000	91.583	7.9352					
TS	0+137.970	93.153	9.5456					
	0+140.000	93.347	9.5456					
	0+160.000	95.256	9.5456					
TE	0+174.000	96.593	9.5456					
	0+180.000	97.143	8.7955					
	0+200.000	98.652	6.2952					
V	0+214.000	99.411	4.5450	100.411	80.000	-799.909	-1.000	-10.0011
	0+220.000	99.661	3.7949					
	0+240.000	100.170	1.2947					
PA	0+250.356	100.237	0.0000					
TS	0+254.000	100.229	-0.4555					
	0+260.000	100.201	-0.4555					
	0+262.479	100.190	-0.4555					

001A AUX CP 7301 Norte (AG-11): - 001A AUX CP 7301 Norte (AG-11): - 001A AUX CP 7301 Norte (AG-11):

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.049					
	97.115	0-000.049	97.115	8.0414		
2	0+037.090	0+002.090	97.287	8.0414	70.000	-979.515
	100.101	0+072.090	100.414	0.8951	-0.625	-7.1464
3	0+089.172	0+089.172	100.567	0.8951		
	100.567					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.049	97.115	8.0414					
	0+000.000	97.119	8.0414					
TE	0+002.090	97.287	8.0414					
	0+020.000	98.563	6.2130					
V	0+037.090	99.476	4.4682	100.101	70.000	-979.515	-0.625	-7.1464
	0+040.000	99.602	4.1712					
	0+060.000	100.232	2.1294					
TS	0+072.090	100.414	0.8951					
	0+080.000	100.485	0.8951					
	0+089.172	100.567	0.8951					

001B AUX CP 7301 Norte (AG-11): - 001B AUX CP 7301 Norte (AG-11): - 001B AUX CP 7301 Norte (AG-11):

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.031					
	99.712	0-000.031	99.712	2.4948		
2	0+043.000	0+005.500	99.850	2.4948	75.000	-710.271
	100.785	0+080.500	97.761	-8.0646	-0.990	-10.5593

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
3	0+090.000	0+090.000	96.995	-8.0646		
	96.995					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.031	99.712	2.4948					
	0+000.000	99.713	2.4948					
TE	0+005.500	99.850	2.4948					
	0+020.000	100.063	0.4533					
PA	0+023.220	100.071	0.0000					
	0+040.000	99.873	-2.3625					
V	0+043.000	99.795	-2.7849	100.785	75.000	-710.271	-0.990	-10.5593
	0+060.000	99.118	-5.1783					
	0+080.000	97.801	-7.9942					
TS	0+080.500	97.761	-8.0646					
	0+090.000	96.995	-8.0646					

002 CP 7301 Sur - 002 CP 7301 Sur - 002 CP 7301 Sur

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	108.492	0+000.000	108.492	-6.1853		
2	0+037.825	0+007.825	108.008	-6.1853	60.000	7 090.074
	106.152	0+067.825	104.550	-5.3391	0.063	0.8463
3	0+142.866	0+122.866	101.612	-5.3391	40.000	852.646
	100.544	0+162.866	100.414	-0.6478	0.235	4.6913
4	0+174.111	0+174.111	100.341	-0.6478		
	100.341					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	108.492	-6.1853					
TE	0+007.825	108.008	-6.1853					
	0+020.000	107.265	-6.0136					
V	0+037.825	106.216	-5.7622	106.152	60.000	7 090.074	0.063	0.8463
	0+040.000	106.091	-5.7315					
	0+060.000	104.973	-5.4494					
TS	0+067.825	104.550	-5.3391					
	0+080.000	103.900	-5.3391					
	0+100.000	102.833	-5.3391					
	0+120.000	101.765	-5.3391					
TE	0+122.866	101.612	-5.3391					
	0+140.000	100.869	-3.3296					
V	0+142.866	100.778	-2.9934	100.544	40.000	852.646	0.235	4.6913
	0+160.000	100.438	-0.9840					
TS	0+162.866	100.414	-0.6478					
	0+174.111	100.341	-0.6478					

002A CP 7301 Sur - 002A CP 7301 Sur - 002A CP 7301 Sur

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.010					
	103.637	0-000.010	103.637	-5.6053		
2	0+048.000	0+033.000	101.787	-5.6053	30.000	983.566
	100.946	0+063.000	100.563	-2.5552	0.114	3.0501
3	0+087.000	0+087.000	99.950	-2.5552		
	99.950					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.010	103.637	-5.6053					
	0+000.000	103.637	-5.6053					
	0+020.000	102.516	-5.6053					
TE	0+033.000	101.787	-5.6053					
	0+040.000	101.419	-4.8936					
V	0+048.000	101.060	-4.0803	100.946	30.000	983.566	0.114	3.0501
	0+060.000	100.644	-2.8602					
TS	0+063.000	100.563	-2.5552					
	0+080.000	100.128	-2.5552					
	0+087.000	99.950	-2.5552					

002B CP 7301 Sur - 002B CP 7301 Sur - 002B CP 7301 Sur

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.014					
	100.612	0-000.014	100.612	-0.5061		
2	0+030.132	0+010.132	100.561	-0.5061	40.000	699.559
	100.459	0+050.132	101.502	5.2118	0.286	5.7179
3	0+090.996	0+090.996	103.631	5.2118		
	103.631					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.014	100.612	-0.5061					
	0+000.000	100.612	-0.5061					
TE	0+010.132	100.561	-0.5061					
PB	0+013.673	100.552	0.0000					
	0+020.000	100.580	0.9044					
V	0+030.132	100.745	2.3528	100.459	40.000	699.559	0.286	5.7179
	0+040.000	101.047	3.7634					
TS	0+050.132	101.502	5.2118					
	0+060.000	102.016	5.2118					
	0+080.000	103.058	5.2118					
	0+090.996	103.631	5.2118					

003 Glorieta 1 CP-7301 - 003 Glorieta 1 CP-7301 - 003 Glorieta 1 CP-7301

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-067.737					
	100.872	0-067.737	100.872	-2.9461		
2	0-008.047	0-029.737	99.753	-2.9461	43.381	736.248
	99.114	0+013.643	99.753	2.9461	0.320	5.8921
3	0+051.643	0+029.953	100.233	2.9461	43.381	-736.248
	100.872	0+073.334	100.233	-2.9461	-0.320	-5.8921
4	0+111.334	0+089.643	99.753	-2.9461	43.381	736.248
	99.114	0+133.024	99.753	2.9461	0.320	5.8921
5	0+171.024	0+171.024	100.872	2.9461		
	100.872					

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-067.737	100.872	-2.9461					
	0-060.000	100.644	-2.9461					
	0-040.000	100.055	-2.9461					
TE	0-029.737	99.753	-2.9461					
	0-020.000	99.530	-1.6235					
V	0-008.047	99.433	0.0000	99.114	43.381	736.248	0.320	5.8921
PB	0-008.047	99.433	0.0000					
	0+000.000	99.477	1.0929					
TS	0+013.643	99.753	2.9461					
	0+020.000	99.940	2.9461					
TE	0+029.953	100.233	2.9461					
	0+040.000	100.461	1.5815					
V	0+051.643	100.553	0.0000	100.872	43.381	-736.248	-0.320	-5.8921
PA	0+051.643	100.553	0.0000					
	0+060.000	100.505	-1.1350					
TS	0+073.334	100.233	-2.9461					
	0+080.000	100.037	-2.9461					
TE	0+089.643	99.753	-2.9461					
	0+100.000	99.521	-1.5394					
PB	0+111.334	99.433	0.0000					
V	0+111.334	99.433	0.0000	99.114	43.381	736.248	0.320	5.8921
	0+120.000	99.484	1.1771					
TS	0+133.024	99.753	2.9461					
	0+140.000	99.958	2.9461					
	0+160.000	100.548	2.9461					
	0+171.024	100.872	2.9461					

100 Sector 1 Variante 0-1+300 - 100 Sector 1 Variante 0-1+300 - 100 Sector 1 Variante 0-1+300

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.001					
	99.570	0-000.001	99.570	-0.8731		
2	0+227.000	0+177.111	98.024	-0.8731	99.777	-1 400.000
	97.588	0+276.889	93.597	-8.0000	-0.889	-7.1269
3	0+480.000	0+414.570	82.583	-8.0000	130.861	2 300.000
	77.348	0+545.431	75.837	-2.3104	0.931	5.6896
4	0+598.473	0+548.473	75.766	-2.3104	100.000	-1 757.589
	74.611	0+648.473	70.611	-8.0000	-0.711	-5.6896

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
5	1+086.992	1+036.992	39.530	-8.0000	100.000	5 166.408
	35.530	1+136.992	32.497	-6.0644	0.242	1.9356
6	1+283.822	1+248.822	25.716	-6.0644	70.000	1 206.295
	23.593	1+318.822	23.501	-0.2615	0.508	5.8029
7	1+319.743	1+319.743	23.499	-0.2615		
	23.499					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.001	99.570	-0.8731					
	0+000.000	99.570	-0.8731					
	0+020.000	99.396	-0.8731					
	0+040.000	99.221	-0.8731					
	0+060.000	99.046	-0.8731					
	0+080.000	98.872	-0.8731					
	0+100.000	98.697	-0.8731					
	0+120.000	98.522	-0.8731					
	0+140.000	98.348	-0.8731					
	0+160.000	98.173	-0.8731					
TE	0+177.111	98.024	-0.8731					
	0+180.000	97.996	-1.0794					
	0+200.000	97.637	-2.5080					
	0+220.000	96.992	-3.9365					
V	0+227.000	96.699	-4.4365	97.588	99.777	-1 400.000	-0.889	-7.1269
	0+240.000	96.062	-5.3651					
	0+260.000	94.846	-6.7937					
TS	0+276.889	93.597	-8.0000					
	0+280.000	93.348	-8.0000					
	0+300.000	91.748	-8.0000					
	0+320.000	90.148	-8.0000					
	0+340.000	88.548	-8.0000					
	0+360.000	86.948	-8.0000					
	0+380.000	85.348	-8.0000					
	0+400.000	83.748	-8.0000					
TE	0+414.570	82.583	-8.0000					
	0+420.000	82.155	-7.7639					
	0+440.000	80.689	-6.8943					
	0+460.000	79.397	-6.0248					
	0+480.000	78.279	-5.1552					
V	0+480.000	78.279	-5.1552	77.348	130.861	2 300.000	0.931	5.6896
	0+500.000	77.335	-4.2856					
	0+520.000	76.565	-3.4161					
	0+540.000	75.968	-2.5465					
TS	0+545.431	75.837	-2.3104					
TE	0+548.473	75.766	-2.3104					
	0+560.000	75.462	-2.9662					
	0+580.000	74.755	-4.1042					
V	0+598.473	73.900	-5.1552	74.611	100.000	-1 757.589	-0.711	-5.6896
	0+600.000	73.821	-5.2421					
	0+620.000	72.658	-6.3800					
	0+640.000	71.269	-7.5179					
TS	0+648.473	70.611	-8.0000					
	0+660.000	69.689	-8.0000					
	0+680.000	68.089	-8.0000					
	0+700.000	66.489	-8.0000					

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+720.000	64.889	-8.0000					
	0+740.000	63.289	-8.0000					
	0+760.000	61.689	-8.0000					
	0+780.000	60.089	-8.0000					
	0+800.000	58.489	-8.0000					
	0+820.000	56.889	-8.0000					
	0+840.000	55.289	-8.0000					
	0+860.000	53.689	-8.0000					
	0+880.000	52.089	-8.0000					
	0+900.000	50.489	-8.0000					
	0+920.000	48.889	-8.0000					
	0+940.000	47.289	-8.0000					
	0+960.000	45.689	-8.0000					
	0+980.000	44.089	-8.0000					
	1+000.000	42.489	-8.0000					
	1+020.000	40.889	-8.0000					
TE	1+036.992	39.530	-8.0000					
	1+040.000	39.290	-7.9418					
	1+060.000	37.740	-7.5547					
	1+080.000	36.268	-7.1675					
V	1+086.992	35.772	-7.0322	35.530	100.000	5 166.408	0.242	1.9356
	1+100.000	34.873	-6.7804					
	1+120.000	33.556	-6.3933					
TS	1+136.992	32.497	-6.0644					
	1+140.000	32.315	-6.0644					
	1+160.000	31.102	-6.0644					
	1+180.000	29.889	-6.0644					
	1+200.000	28.676	-6.0644					
	1+220.000	27.463	-6.0644					
	1+240.000	26.251	-6.0644					
TE	1+248.822	25.716	-6.0644					
	1+260.000	25.089	-5.1378					
	1+280.000	24.228	-3.4798					
V	1+283.822	24.101	-3.1630	23.593	70.000	1 206.295	0.508	5.8029
	1+300.000	23.698	-1.8218					
TS	1+318.822	23.501	-0.2615					
	1+319.743	23.499	-0.2615					

100A AUX Sector 1 Variante 0-1+300 - 100A AUX Sector 1 Variante 0-1+300 - 100A AUX Sector 1 Variante 0-1+300

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	99.975	0+000.000	99.975	-2.4901		
2	0+031.000	0+001.000	99.950	-2.4901	60.000	2 834.023
	99.203	0+061.000	99.091	-0.3730	0.159	2.1171
3	0+083.523	0+083.523	99.007	-0.3730		
	99.007					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

100C AUX Sector 1 Variante 0-1+300 - 100C AUX Sector 1 Variante 0-1+300 - 100c AUX Sector 1 Variante 0-1+300

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	99.975	-2.4901					
TE	0+001.000	99.950	-2.4901					
	0+020.000	99.540	-1.8197					
V	0+031.000	99.361	-1.4316	99.203	60.000	2 834.023	0.159	2.1171
	0+040.000	99.247	-1.1140					
	0+060.000	99.095	-0.4083					
TS	0+061.000	99.091	-0.3730					
	0+080.000	99.020	-0.3730					
	0+083.523	99.007	-0.3730					

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.068					
	23.142	0-000.068	23.142	2.0926		
2	0+050.585	0+025.585	23.679	2.0926	50.000	1 241.430
	24.202	0+075.585	25.732	6.1202	0.252	4.0276
3	0+087.991	0+087.991	26.491	6.1202		
	26.491					

100B AUX Sector 1 Variante 0-1+300 - 100B AUX Sector 1 Variante 0-1+300 - 100B AUX Sector 1 Variante 0-1+300

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.012					
	26.623	0-000.012	26.623	-5.9501		
2	0+053.281	0+023.281	25.238	-5.9501	60.000	851.101
	23.452	0+083.281	23.782	1.0996	0.529	7.0497
3	0+089.005	0+089.005	23.845	1.0996		
	23.845					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.068	23.142	2.0926					
	0+000.000	23.144	2.0926					
	0+020.000	23.562	2.0926					
TE	0+025.585	23.679	2.0926					
	0+040.000	24.064	3.2538					
V	0+050.585	24.454	4.1064	24.202	50.000	1 241.430	0.252	4.0276
	0+060.000	24.876	4.8648					
TS	0+075.585	25.732	6.1202					
	0+080.000	26.002	6.1202					
	0+087.991	26.491	6.1202					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

100D AUX Sector 1 Variante 0-1+300 - 100D AUX Sector 1 Variante 0-1+300 - 100D AUX Sector 1 Variante 0-1+300

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.012	26.623	-5.9501					
	0+000.000	26.623	-5.9501					
	0+020.000	25.433	-5.9501					
TE	0+023.281	25.238	-5.9501					
	0+040.000	24.407	-3.9857					
V	0+053.281	23.981	-2.4253	23.452	60.000	851.101	0.529	7.0497
	0+060.000	23.845	-1.6358					
PB	0+073.922	23.731	0.0000					
	0+080.000	23.753	0.7141					
TS	0+083.281	23.782	1.0996					
	0+089.005	23.845	1.0996					

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	98.727	0+000.000	98.727	1.6006		
2	0+041.000	0+011.000	98.903	1.6006	60.000	-3 642.236
	99.383	0+071.000	99.369	-0.0467	-0.124	-1.6473

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
3	0+093.000	0+093.000	99.359	-0.0467		
	99.359					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	98.727	1.6006					
TE	0+011.000	98.903	1.6006					
	0+020.000	99.036	1.3535					
	0+040.000	99.252	0.8044					
V	0+041.000	99.259	0.7769	99.383	60.000	-3 642.236	-0.124	-1.6473
	0+060.000	99.358	0.2553					
PA	0+069.298	99.369	0.0000					
TS	0+071.000	99.369	-0.0467					
	0+080.000	99.365	-0.0467					
	0+093.000	99.359	-0.0467					

110 Glorieta 2 (Mariño de Rivera) - 110 Glorieta 2 (Mariño de Rivera) - 110 Glorieta 2 (Mariño de Rivera)

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-038.980	23.978	-2.9271					
	0-020.000	23.422	-2.9271					
TE	0-014.980	23.275	-2.9271					
PB	0-001.281	23.075	0.0000					
V	0-001.281	23.075	0.0000	22.874	27.398	468.003	0.200	5.8543
	0+000.000	23.076	0.2738					
TS	0+012.418	23.275	2.9271					
	0+020.000	23.497	2.9271					
TE	0+022.719	23.577	2.9271					
PA	0+036.418	23.777	0.0000					
V	0+036.418	23.777	0.0000	23.978	27.398	-468.003	-0.200	-5.8543
	0+040.000	23.763	-0.7654					
TS	0+050.117	23.577	-2.9271					
	0+060.000	23.287	-2.9271					
TE	0+060.418	23.275	-2.9271					
PB	0+074.117	23.075	0.0000					
V	0+074.117	23.075	0.0000	22.874	27.398	468.003	0.200	5.8543
	0+080.000	23.112	1.2570					
TS	0+087.816	23.275	2.9271					
	0+100.000	23.632	2.9271					
	0+111.816	23.978	2.9271					

120 Calle Ameneiro - 120 Calle Ameneiro - 120 Calle Ameneiro

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-038.980					
	23.978	0-038.980	23.978	-2.9271		
2	0-001.281	0-014.980	23.275	-2.9271	27.398	468.003
	22.874	0+012.418	23.275	2.9271	0.200	5.8543
3	0+036.418	0+022.719	23.577	2.9271	27.398	-468.003
	23.978	0+050.117	23.577	-2.9271	-0.200	-5.8543
4	0+074.117	0+060.418	23.275	-2.9271	27.398	468.003
	22.874	0+087.816	23.275	2.9271	0.200	5.8543
5	0+111.816	0+111.816	23.978	2.9271		
	23.978					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	10.900	0+000.000	10.900	2.0000		
2	0+013.084	0+000.584	10.912	2.0000	25.000	293.580
	11.162	0+025.584	12.476	10.5156	0.266	8.5156
3	0+061.000	0+046.000	14.623	10.5156	30.000	-504.499
	16.200	0+076.000	16.886	4.5691	-0.223	-5.9465
4	0+133.658	0+123.658	19.063	4.5691	20.000	191.843
	19.520	0+143.658	21.020	14.9943	0.261	10.4252
5	0+154.828	0+148.828	21.795	14.9943	12.000	-97.876
	22.694	0+160.828	22.858	2.7339	-0.184	-12.2604
6	0+176.000	0+176.000	23.273	2.7339		
	23.273					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	10.900	2.0000					
TE	0+000.584	10.912	2.0000					
V	0+013.084	11.428	6.2578	11.162	25.000	293.580	0.266	8.5156
	0+020.000	11.942	8.6136					
TS	0+025.584	12.476	10.5156					
	0+040.000	13.992	10.5156					
TE	0+046.000	14.623	10.5156					
	0+060.000	15.901	7.7405					
V	0+061.000	15.977	7.5423	16.200	30.000	-504.499	-0.223	-5.9465
TS	0+076.000	16.886	4.5691					
	0+080.000	17.068	4.5691					
	0+100.000	17.982	4.5691					
	0+120.000	18.896	4.5691					
TE	0+123.658	19.063	4.5691					
V	0+133.658	19.781	9.7817	19.520	20.000	191.843	0.261	10.4252
	0+140.000	20.506	13.0874					
TS	0+143.658	21.020	14.9943					
TE	0+148.828	21.795	14.9943					
V	0+154.828	22.511	8.8641	22.694	12.000	-97.876	-0.184	-12.2604
	0+160.000	22.832	3.5801					
TS	0+160.828	22.858	2.7339					
	0+176.000	23.273	2.7339					

120A AUX Calle Ameneiro -
120A AUX Calle Ameneiro -
120A AUX Calle Ameneiro

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
V	0+008.000	23.037	3.3469	23.052	5.000	-202.874	-0.015	-2.4646
TS	0+010.500	23.105	2.1146					
	0+012.000	23.137	2.1146					

130 Calle Mariño de Rivera -
130 Calle Mariño de Rivera -
130 Calle Mariño de Rivera

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	23.006	0+000.000	23.006	-2.6365		
2	0+012.609	0+005.109	22.871	-2.6365	15.000	-109.477
	22.673	0+020.109	21.448	-16.3380	-0.257	-13.7015
3	0+077.772	0+070.272	13.252	-16.3380	15.000	109.392
	12.027	0+085.272	11.830	-2.6259	0.257	13.7122
4	0+086.000	0+086.000	11.811	-2.6259		
	11.811					

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	22.742	0+000.000	22.742	2.7222		
2	0+003.000	0+000.500	22.755	2.7222	5.000	269.261
	22.823	0+005.500	22.938	4.5792	0.012	1.8569
3	0+008.000	0+005.500	22.938	4.5792	5.000	-202.874
	23.052	0+010.500	23.105	2.1146	-0.015	-2.4646
4	0+012.000	0+012.000	23.137	2.1146		
	23.137					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	22.742	2.7222					
TE	0+000.500	22.755	2.7222					
V	0+003.000	22.835	3.6507	22.823	5.000	269.261	0.012	1.8569
TS	0+005.500	22.938	4.5792					
TE	0+005.500	22.938	4.5792					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	23.006	-2.6365					
TE	0+005.109	22.871	-2.6365					
V	0+012.609	22.417	-9.4873	22.673	15.000	-109.477	-0.257	-13.7015
	0+020.000	21.466	-16.2388					
TS	0+020.109	21.448	-16.3380					
	0+040.000	18.198	-16.3380					
	0+060.000	14.931	-16.3380					
TE	0+070.272	13.252	-16.3380					
V	0+077.772	12.284	-9.4820	12.027	15.000	109.392	0.257	13.7122
	0+080.000	12.096	-7.4451					
TS	0+085.272	11.830	-2.6259					
	0+086.000	11.811	-2.6259					

130A AUX Mariño de Rivera -
130A AUX Mariño de Rivera -
130A AUX Mariño de Rivera

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	23.021	0+000.000	23.021	-1.5625		
2	0+009.000	0+004.000	22.959	-1.5625	10.000	-221.652
	22.881	0+014.000	22.577	-6.0741	-0.056	-4.5116
3	0+015.000	0+015.000	22.516	-6.0741		
	22.516					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	23.021	-1.5625					
TE	0+004.000	22.959	-1.5625					
V	0+009.000	22.824	-3.8183	22.881	10.000	-221.652	-0.056	-4.5116
TS	0+014.000	22.577	-6.0741					
	0+015.000	22.516	-6.0741					

140 Prolongación calle Estatuto - 140 Prolongación calle Estatuto - 140 Prolongación calle Estatuto

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	23.345	0+000.000	23.345	-0.3710		
2	0+011.854	0+001.854	23.338	-0.3710	20.000	-301.704
	23.301	0+021.854	22.601	-7.0000	-0.166	-6.6290
3	0+071.242	0+041.242	21.244	-7.0000	60.000	761.475
	19.144	0+101.242	19.408	0.8794	0.591	7.8794
4	0+124.815	0+114.815	19.527	0.8794	20.000	-1 708.374
	19.615	0+134.815	19.586	-0.2913	-0.029	-1.1707
5	0+138.730	0+138.730	19.574	-0.2913		
	19.574					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	23.345	-0.3710					
TE	0+001.854	23.338	-0.3710					
V	0+011.854	23.135	-3.6855	23.301	20.000	-301.704	-0.166	-6.6290
	0+020.000	22.725	-6.3856					
TS	0+021.854	22.601	-7.0000					
	0+040.000	21.331	-7.0000					
TE	0+041.242	21.244	-7.0000					
	0+060.000	20.162	-4.5366					
V	0+071.242	19.735	-3.0603	19.144	60.000	761.475	0.591	7.8794
	0+080.000	19.517	-1.9101					
PB	0+094.545	19.378	0.0000					
	0+100.000	19.398	0.7164					
TS	0+101.242	19.408	0.8794					
TE	0+114.815	19.527	0.8794					
	0+120.000	19.565	0.5759					
PA	0+129.839	19.593	0.0000					
	0+138.730	19.574	-0.2913					

140A AUX Prolongación calle Estatuto - 140A AUX Prolongación calle Estatuto - 140A AUX Prolongación calle Estatuto

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.003					
	23.701	0+000.003	23.701	-2.4018		
2	0+017.226	0+007.226	23.528	-2.4018	20.000	-467.306
	23.288	0+027.226	22.619	-6.6817	-0.107	-4.2798
3	0+057.306	0+057.306	20.610	-6.6817		
	20.610					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.003	23.701	-2.4018					
TE	0+007.226	23.528	-2.4018					
V	0+017.226	23.181	-4.5417	23.288	20.000	-467.306	-0.107	-4.2798
	0+020.000	23.046	-5.1353					
TS	0+027.226	22.619	-6.6817					
	0+040.000	21.766	-6.6817					
	0+057.306	20.610	-6.6817					

140B AUX Prolongación calle Estatuto - 140B AUX Prolongación calle Estatuto - 140B AUX Prolongación calle Estatuto

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
	19.609	0+034.016	19.421	-1.2542	-0.132	-3.5217
3	0+048.280	0+038.280	19.367	-1.2542	20.000	802.844
	19.242	0+058.280	19.365	1.2370	0.062	2.4911
4	0+058.537	0+058.537	19.369	1.2370		
	19.369					

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.007					
	19.369	0-000.007	19.369	-0.5734		
2	0+026.442	0+001.442	19.361	-0.5734	50.000	1 653.034
	19.217	0+051.442	19.830	2.4513	0.189	3.0247
3	0+058.270	0+058.270	19.998	2.4513		
	19.998					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.007	19.369	-0.5734					
	0+000.000	19.369	-0.5734					
TE	0+001.442	19.361	-0.5734					
PB	0+010.921	19.334	0.0000					
	0+020.000	19.359	0.5492					
V	0+026.442	19.406	0.9389	19.217	50.000	1 653.034	0.189	3.0247
	0+040.000	19.589	1.7591					
TS	0+051.442	19.830	2.4513					
	0+058.270	19.998	2.4513					

140C AUX Prolongación calle Estatuto - 140C AUX Prolongación calle Estatuto - 140C AUX Prolongación calle Estatuto

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.001					
	19.178	0+000.001	19.178	2.2675		
2	0+019.016	0+004.016	19.269	2.2675	30.000	-851.865

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.001	19.178	2.2675					
TE	0+004.016	19.269	2.2675					
V	0+019.016	19.477	0.5067	19.609	30.000	-851.865	-0.132	-3.5217
	0+020.000	19.481	0.3912					
PA	0+023.332	19.488	0.0000					
TS	0+034.016	19.421	-1.2542					
TE	0+038.280	19.367	-1.2542					
	0+040.000	19.347	-1.0399					
PB	0+048.349	19.304	0.0000					
	0+058.537	19.369	1.2370					

140D AUX Prolongación calle Estatuto - 140D AUX Prolongación calle Estatuto - 140D AUX Prolongación calle Estatuto

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.001					
	20.611	0+000.001	20.611	6.4793		
2	0+010.294	0+000.294	20.630	6.4793	20.000	7 596.492
	21.278	0+020.294	21.952	6.7426	0.007	0.2633
3	0+039.096	0+029.096	22.546	6.7426	20.000	-258.332
	23.220	0+049.096	23.120	-0.9994	-0.194	-7.7420
4	0+057.872	0+057.872	23.032	-0.9994		
	23.032					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.001	20.611	6.4793					
TE	0+000.294	20.630	6.4793					
V	0+010.294	21.285	6.6110	21.278	20.000	7 596.492	0.007	0.2633
	0+020.000	21.933	6.7387					
TS	0+020.294	21.952	6.7426					
TE	0+029.096	22.546	6.7426					
V	0+039.096	23.027	2.8716	23.220	20.000	-258.332	-0.194	-7.7420
	0+040.000	23.051	2.5218					
PA	0+046.515	23.133	0.0000					
TS	0+049.096	23.120	-0.9994					
	0+057.872	23.032	-0.9994					

150 Glorieta 3 (Avda. constitución) - 150 Glorieta 3 (Avda. constitución) - 303 Glorieta 03

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
TS	0+035.507	19.792	-3.8510					
	0+040.000	19.619	-3.8510					
TE	0+046.007	19.388	-3.8510					
PB	0+056.281	19.190	0.0000					
V	0+056.281	19.190	0.0000	18.992	20.549	266.799	0.198	7.7019
	0+060.000	19.216	1.3938					
TS	0+066.556	19.388	3.8510					
	0+080.000	19.906	3.8510					
	0+084.556	20.081	3.8510					

160A AUX Avda. Constitución Oeste - 160A AUX Avda. Constitución Oeste - 160A AUX Avda. Constitución Oeste

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-028.542					
	20.081	0-028.542	20.081	-3.8510		
2	0-000.267	0-010.542	19.388	-3.8510	20.549	266.799
	18.992	0+010.007	19.388	3.8510	0.198	7.7019
3	0+028.007	0+020.507	19.792	3.8510	15.000	-194.757
	20.081	0+035.507	19.792	-3.8510	-0.144	-7.7019
4	0+056.281	0+046.007	19.388	-3.8510	20.549	266.799
	18.992	0+066.556	19.388	3.8510	0.198	7.7019
5	0+084.556	0+084.556	20.081	3.8510		
	20.081					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-028.542	20.081	-3.8510					
	0-020.000	19.752	-3.8510					
TE	0-010.542	19.388	-3.8510					
V	0-000.267	19.190	0.0000	18.992	20.549	266.799	0.198	7.7019
PB	0-000.267	19.190	0.0000					
	0+000.000	19.190	0.1002					
TS	0+010.007	19.388	3.8510					
	0+020.000	19.773	3.8510					
TE	0+020.507	19.792	3.8510					
PA	0+028.007	19.937	0.0000					
V	0+028.007	19.937	0.0000	20.081	15.000	-194.757	-0.144	-7.7019

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	17.149	0+000.000	17.149	5.0947		
2	0+010.000	0+002.500	17.276	5.0947	15.000	562.452
	17.658	0+017.500	18.241	7.7616	0.050	2.6669
3	0+025.000	0+017.500	18.241	7.7616	15.000	-305.130
	18.823	0+032.500	19.036	2.8456	-0.092	-4.9159
4	0+038.000	0+038.000	19.193	2.8456		
	19.193					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	17.149	5.0947					
TE	0+002.500	17.276	5.0947					
V	0+010.000	17.708	6.4281	17.658	15.000	562.452	0.050	2.6669
TS	0+017.500	18.241	7.7616					
TE	0+017.500	18.241	7.7616					
	0+020.000	18.424	6.9423					
V	0+025.000	18.731	5.3036	18.823	15.000	-305.130	-0.092	-4.9159
TS	0+032.500	19.036	2.8456					
	0+038.000	19.193	2.8456					

170 Avda. Constitución Este - 170 Avda. Constitución Este - 170 Avda. Constitución Este

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
	21.153					

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.012					
	21.783	0-000.012	21.783	-4.2081		
2	0+013.815	0+006.315	21.517	-4.2081	15.000	-1 733.842
	21.202	0+021.315	20.821	-5.0733	-0.016	-0.8651
3	0+030.715	0+023.215	20.725	-5.0733	15.000	876.952
	20.344	0+038.215	20.092	-3.3628	0.032	1.7105
4	0+039.518	0+039.518	20.048	-3.3628		
	20.048					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.012	21.783	-4.2081					
	0+000.000	21.783	-4.2081					
TE	0+006.315	21.517	-4.2081					
V	0+013.815	21.185	-4.6407	21.202	15.000	-1 733.842	-0.016	-0.8651
	0+020.000	20.887	-4.9974					
TS	0+021.315	20.821	-5.0733					
TE	0+023.215	20.725	-5.0733					
V	0+030.715	20.376	-4.2180	20.344	15.000	876.952	0.032	1.7105
TS	0+038.215	20.092	-3.3628					
	0+039.518	20.048	-3.3628					

170A AUX Avda. Constitución Este - 170A AUX Avda. Constitución Este - 170A AUX Avda. Constitución Este

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	19.991	2.8528					
TE	0+000.730	20.012	2.8528					
V	0+008.230	20.260	3.7722	20.226	15.000	815.826	0.034	1.8386
TS	0+015.730	20.578	4.6915					
	0+020.000	20.778	4.6915					
	0+028.000	21.153	4.6915					

170B AUX Avda. Constitución Este - 170B AUX Avda. Constitución Este - 170B AUX Avda. Constitución Este

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	21.129	0+000.000	21.129	-4.1206		
2	0+005.604	0+000.604	21.105	-4.1206	10.000	-723.278
	20.899	0+010.604	20.623	-5.5032	-0.017	-1.3826
3	0+018.765	0+011.265	20.587	-5.5032	15.000	841.815
	20.174	0+026.265	19.895	-3.7214	0.033	1.7819
4	0+029.267	0+029.267	19.783	-3.7214		
	19.783					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	21.129	-4.1206					
TE	0+000.604	21.105	-4.1206					
V	0+005.604	20.881	-4.8119	20.899	10.000	-723.278	-0.017	-1.3826
TS	0+010.604	20.623	-5.5032					
TE	0+011.265	20.587	-5.5032					
V	0+018.765	20.208	-4.6123	20.174	15.000	841.815	0.033	1.7819
	0+020.000	20.152	-4.4656					
TS	0+026.265	19.895	-3.7214					

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	19.991	0+000.000	19.991	2.8528		
2	0+008.230	0+000.730	20.012	2.8528	15.000	815.826
	20.226	0+015.730	20.578	4.6915	0.034	1.8386
3	0+028.000	0+028.000	21.153	4.6915		

Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
0+029.267	19.783	-3.7214					

180A AUX Calle Campoamor - 180A AUX Calle Campoamor - 180A AUX Calle Campoamor

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.006					
	19.784	0-000.006	19.784	-3.0270		
2	0+011.010	0+001.010	19.753	-3.0270	20.000	884.568
	19.450	0+021.010	19.374	-0.7660	0.057	2.2610
3	0+029.667	0+029.667	19.308	-0.7660		
	19.308					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.006	19.784	-3.0270					
	0+000.000	19.784	-3.0270					
TE	0+001.010	19.753	-3.0270					
V	0+011.010	19.507	-1.8965	19.450	20.000	884.568	0.057	2.2610
	0+020.000	19.382	-0.8802					
TS	0+021.010	19.374	-0.7660					
	0+029.667	19.308	-0.7660					

180B AUX Calle Campoamor - 180B AUX Calle Campoamor - 180B AUX Calle Campoamor

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	19.208	0+000.000	19.208	0.9134		

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
2	0+019.000	0+014.000	19.336	0.9134	10.000	-322.470
	19.381	0+024.000	19.272	-2.1877	-0.039	-3.1011
3	0+028.077	0+028.077	19.183	-2.1877		
	19.183					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	19.208	0.9134					
TE	0+014.000	19.336	0.9134					
PA	0+016.945	19.349	0.0000					
V	0+019.000	19.343	-0.6372	19.381	10.000	-322.470	-0.039	-3.1011
	0+020.000	19.335	-0.9473					
	0+028.077	19.183	-2.1877					

200 Sector 2 Variante 1+320 - 1+740 - 200 Sector 2 Variante 1+320 - 1+740 - 200 Sector 2 Variante 1+320 - 1+740

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	1+320.000					
	23.734	1+320.000	23.734	2.5475		
2	1+331.000	1+321.000	23.759	2.5475	20.000	382.495
	24.014	1+341.000	24.792	7.7763	0.131	5.2288
3	1+375.970	1+346.865	25.248	7.7763	58.210	-800.000
	27.511	1+405.075	27.657	0.5000	-0.529	-7.2763
4	1+460.190	1+430.190	27.782	0.5000	60.000	1 961.288
	27.932	1+490.190	29.000	3.5592	0.229	3.0592
5	1+552.000	1+522.000	30.132	3.5592	60.000	2 908.256
	31.200	1+582.000	32.887	5.6223	0.155	2.0631
6	1+740.000	1+727.500	41.067	5.6223	25.000	-399.063
	41.770	1+752.500	41.690	-0.6424	-0.196	-6.2647
7	1+754.000	1+754.000	41.680	-0.6424		
	41.680					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	1+320.000	23.734	2.5475					
TE	1+321.000	23.759	2.5475					
V	1+331.000	24.145	5.1619	24.014	20.000	382.495	0.131	5.2288
	1+340.000	24.715	7.5149					
TS	1+341.000	24.792	7.7763					
TE	1+346.865	25.248	7.7763					
	1+360.000	26.162	6.1344					
V	1+375.970	26.982	4.1381	27.511	58.210	-800.000	-0.529	-7.2763
	1+380.000	27.138	3.6344					
	1+400.000	27.615	1.1344					
TS	1+405.075	27.657	0.5000					
	1+420.000	27.731	0.5000					
TE	1+430.190	27.782	0.5000					
	1+440.000	27.856	1.0002					
	1+460.000	28.158	2.0199					
V	1+460.190	28.162	2.0296	27.932	60.000	1 961.288	0.229	3.0592
	1+480.000	28.664	3.0397					
TS	1+490.190	29.000	3.5592					
	1+500.000	29.349	3.5592					
	1+520.000	30.061	3.5592					
TE	1+522.000	30.132	3.5592					
	1+540.000	30.829	4.1781					
V	1+552.000	31.355	4.5908	31.200	60.000	2 908.256	0.155	2.0631
	1+560.000	31.733	4.8658					
	1+580.000	32.775	5.5535					
TS	1+582.000	32.887	5.6223					
	1+600.000	33.899	5.6223					
	1+620.000	35.023	5.6223					
	1+640.000	36.148	5.6223					
	1+660.000	37.272	5.6223					
	1+680.000	38.397	5.6223					
	1+700.000	39.521	5.6223					
	1+720.000	40.646	5.6223					
TE	1+727.500	41.067	5.6223					
V	1+740.000	41.574	2.4900	41.770	25.000	-399.063	-0.196	-6.2647
	1+740.000	41.574	2.4900					
PA	1+749.937	41.698	0.0000					
TS	1+752.500	41.690	-0.6424					
	1+754.000	41.680	-0.6424					

200A AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740 - 200A AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740 - 200A AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	23.793	0+000.000	23.793	1.5574		
2	0+027.000	0+007.000	23.902	1.5574	40.000	620.874
	24.214	0+047.000	25.814	7.9999	0.322	6.4425
3	0+067.050	0+047.050	25.818	7.9999	40.000	-605.754
	27.418	0+087.050	27.697	1.3966	-0.330	-6.6033
4	0+091.996	0+091.996	27.766	1.3966		
	27.766					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	23.793	1.5574					
TE	0+007.000	23.902	1.5574					
	0+020.000	24.241	3.6512					
V	0+027.000	24.536	4.7786	24.214	40.000	620.874	0.322	6.4425
	0+040.000	25.293	6.8724					
TS	0+047.000	25.814	7.9999					
TE	0+047.050	25.818	7.9999					
	0+060.000	26.715	5.8621					
V	0+067.050	27.088	4.6982	27.418	40.000	-605.754	-0.330	-6.6033
	0+080.000	27.558	2.5605					
	0+091.996	27.766	1.3966					

200B AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740 - 200B AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740 - 200B AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.009					
	37.974	0-000.009	37.974	5.4793		
2	0+075.232	0+060.232	41.275	5.4793	30.000	-1 268.788
	42.097	0+090.232	42.564	3.1149	-0.089	-2.3645
3	0+094.175	0+094.175	42.687	3.1149		
	42.687					

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.009	37.974	5.4793					
	0+000.000	37.974	5.4793					
	0+020.000	39.070	5.4793					
	0+040.000	40.166	5.4793					
	0+060.000	41.262	5.4793					
TE	0+060.232	41.275	5.4793					
V	0+075.232	42.008	4.2971	42.097	30.000	-1 268.788	-0.089	-2.3645
	0+080.000	42.204	3.9213					
	0+094.175	42.687	3.1149					

200C AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740 - 200C AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740 - 200C AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.005					
	27.469	0-000.005	27.469	-1.6702		
2	0+022.483	0+007.483	27.344	-1.6702	30.000	-491.684
	27.094	0+037.483	25.928	-7.7717	-0.229	-6.1015
3	0+059.622	0+044.622	25.373	-7.7717	30.000	558.538
	24.207	0+074.622	23.847	-2.4005	0.201	5.3712
4	0+082.967	0+082.967	23.647	-2.4005		
	23.647					

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.002					
	40.549	0-000.002	40.549	4.6499		
2	0+024.069	0+006.569	40.855	4.6499	35.000	-334.337
	41.668	0+041.569	40.650	-5.8186	-0.458	-10.4685
3	0+098.273	0+098.273	37.351	-5.8186		
	37.351					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.002	40.549	4.6499					
	0+000.000	40.549	4.6499					
TE	0+006.569	40.855	4.6499					
	0+020.000	41.209	0.6326					
PA	0+022.115	41.216	0.0000					
V	0+024.069	41.210	-0.5843	41.668	35.000	-334.337	-0.458	-10.4685
	0+040.000	40.738	-5.3494					
TS	0+041.569	40.650	-5.8186					
	0+060.000	39.578	-5.8186					
	0+080.000	38.414	-5.8186					
	0+098.273	37.351	-5.8186					

200D AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740 - 200D AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740 - 200D AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.005	27.469	-1.6702					
	0+000.000	27.469	-1.6702					
TE	0+007.483	27.344	-1.6702					
	0+020.000	26.976	-4.2160					
V	0+022.483	26.865	-4.7209	27.094	30.000	-491.684	-0.229	-6.1015
TS	0+037.483	25.928	-7.7717					
	0+040.000	25.732	-7.7717					
TE	0+044.622	25.373	-7.7717					
V	0+059.622	24.409	-5.0861	24.207	30.000	558.538	0.201	5.3712
	0+060.000	24.390	-5.0183					
TS	0+074.622	23.847	-2.4005					
	0+080.000	23.718	-2.4005					
	0+082.967	23.647	-2.4005					

210 Glorieta 4 (Cubeliño) - 210 Glorieta 4 (Cubeliño) - 210 Glorieta 4 (Cubeliño)

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-041.169					
	43.048	0-041.169	43.048	-7.9950		
2	0-003.470	0-017.169	41.130	-7.9950	27.398	171.345
	40.034	0+010.229	41.130	7.9950	0.548	15.9901

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
3	0+034.229	0+020.530	41.953	7.9950	27.398	-171.345
	43.048	0+047.928	41.953	-7.9950	-0.548	-15.9901
4	0+071.928	0+058.229	41.130	-7.9950	27.398	171.345
	40.034	0+085.627	41.130	7.9950	0.548	15.9901
5	0+109.627	0+109.627	43.048	7.9950		
	43.048					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-041.169	43.048	-7.9950					
	0-040.000	42.955	-7.9950					
	0-020.000	41.356	-7.9950					
TE	0-017.169	41.130	-7.9950					
PB	0-003.470	40.582	0.0000					
V	0-003.470	40.582	0.0000	40.034	27.398	171.345	0.548	15.9901
	0+000.000	40.617	2.0252					
TS	0+010.229	41.130	7.9950					
	0+020.000	41.911	7.9950					
TE	0+020.530	41.953	7.9950					
PA	0+034.229	42.501	0.0000					
V	0+034.229	42.501	0.0000	43.048	27.398	-171.345	-0.548	-15.9901
	0+040.000	42.404	-3.3681					
TS	0+047.928	41.953	-7.9950					
TE	0+058.229	41.130	-7.9950					
	0+060.000	40.997	-6.9614					
PB	0+071.928	40.582	0.0000					
V	0+071.928	40.582	0.0000	40.034	27.398	171.345	0.548	15.9901
	0+080.000	40.772	4.7109					
TS	0+085.627	41.130	7.9950					
	0+100.000	42.279	7.9950					
	0+109.627	43.048	7.9950					

220 Barrio Cubeliño - 220 Barrio Cubeliño - 220 Barrio Cubeliño

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	54.796	0+000.000	54.796	-13.8956		
2	0+019.000	0+014.000	52.850	-13.8956	10.000	-189.200
	52.155	0+024.000	51.196	-19.1810	-0.066	-5.2854
3	0+069.251	0+065.501	43.236	-19.1810	7.500	44.517
	42.517	0+073.001	42.429	-2.3333	0.158	16.8477
4	0+075.000	0+075.000	42.383	-2.3333		
	42.383					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	54.796	-13.8956					
TE	0+014.000	52.850	-13.8956					
V	0+019.000	52.089	-16.5383	52.155	10.000	-189.200	-0.066	-5.2854
	0+020.000	51.921	-17.0668					
TS	0+024.000	51.196	-19.1810					
	0+040.000	48.127	-19.1810					
	0+060.000	44.291	-19.1810					
TE	0+065.501	43.236	-19.1810					
V	0+069.251	42.675	-10.7572	42.517	7.500	44.517	0.158	16.8477
TS	0+073.001	42.429	-2.3333					
	0+075.000	42.383	-2.3333					

220A AUX Barrio Cubeliño - 220A AUX Barrio Cubeliño - 220A AUX Barrio Cubeliño

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.004					
	42.814	0-000.004	42.814	-0.3371		
2	0+011.804	0+006.804	42.791	-0.3371	10.000	50.687
	42.774	0+016.804	43.743	19.3917	0.247	19.7288
3	0+047.096	0+047.096	49.617	19.3917		
	49.617					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.004	42.814	-0.3371					
	0+000.000	42.814	-0.3371					
TE	0+006.804	42.791	-0.3371					
PB	0+006.975	42.790	0.0000					

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
V	0+011.804	43.020	9.5273	42.774	10.000	50.687	0.247	19.7288
TS	0+016.804	43.743	19.3917					
	0+020.000	44.363	19.3917					
	0+040.000	48.241	19.3917					
	0+047.096	49.617	19.3917					

220B AUX Barrio Cubeliño - 220B AUX Barrio Cubeliño - 220B AUX Barrio Cubeliño

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	48.941	0+000.000	48.941	-19.0003		
2	0+035.143	0+030.143	43.214	-19.0003	10.000	84.838
	42.264	0+040.143	41.903	-7.2131	0.147	11.7872
3	0+045.352	0+045.352	41.528	-7.2131		
	41.528					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	48.941	-19.0003					
	0+020.000	45.141	-19.0003					
TE	0+030.143	43.214	-19.0003					
V	0+035.143	42.411	-13.1067	42.264	10.000	84.838	0.147	11.7872
	0+040.000	41.914	-7.3821					
	0+045.352	41.528	-7.2131					

300 Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300 Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300 Sector 3 Variante 1+760 - 2+120

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	1+760.000					

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
	40.883	1+760.000	40.883	-2.9190		
2	1+768.631	1+761.131	40.850	-2.9190	15.000	-210.384
	40.631	1+776.131	39.877	-10.0488	-0.134	-7.1298
3	1+798.590	1+790.757	38.408	-10.0488	15.666	96.359
	37.621	1+806.423	38.107	6.2096	0.318	16.2584
4	1+839.698	1+819.698	38.931	6.2096	40.000	-3 168.012
	40.173	1+859.698	41.163	4.9470	-0.063	-1.2626
5	1+887.847	1+867.847	41.566	4.9470	40.000	5 725.249
	42.555	1+907.847	43.684	5.6457	0.035	0.6987
6	1+921.133	1+911.133	43.870	5.6457	20.000	-127.831
	44.434	1+931.133	43.434	-10.0000	-0.391	-15.6457
7	2+028.794	1+998.794	36.668	-10.0000	60.000	383.694
	33.668	2+058.794	35.359	5.6375	1.173	15.6375
8	2+115.792	2+105.792	38.009	5.6375	20.000	-530.609
	38.573	2+125.792	38.759	1.8682	-0.094	-3.7693
9	2+130.066	2+130.066	38.839	1.8682		
	38.839					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	1+760.000	40.883	-2.9190					
TE	1+761.131	40.850	-2.9190					
V	1+768.631	40.497	-6.4839	40.631	15.000	-210.384	-0.134	-7.1298
TS	1+776.131	39.877	-10.0488					
	1+780.000	39.489	-10.0488					
TE	1+790.757	38.408	-10.0488					
V	1+798.590	37.939	-1.9196	37.621	15.666	96.359	0.318	16.2584
	1+800.000	37.922	-0.4566					
PB	1+800.440	37.921	0.0000					
TS	1+806.423	38.107	6.2096					
TE	1+819.698	38.931	6.2096					
	1+820.000	38.950	6.2001					
V	1+839.698	40.110	5.5783	40.173	40.000	-3 168.012	-0.063	-1.2626
	1+840.000	40.127	5.5688					
TS	1+859.698	41.163	4.9470					
	1+860.000	41.177	4.9470					
TE	1+867.847	41.566	4.9470					
	1+880.000	42.180	5.1593					
V	1+887.847	42.590	5.2963	42.555	40.000	5 725.249	0.035	0.6987
	1+900.000	43.247	5.5086					
TS	1+907.847	43.684	5.6457					
TE	1+911.133	43.870	5.6457					
PA	1+918.350	44.073	0.0000					
	1+920.000	44.063	-1.2909					
V	1+921.133	44.043	-2.1772	44.434	20.000	-127.831	-0.391	-15.6457
TS	1+931.133	43.434	-10.0000					
	1+940.000	42.548	-10.0000					
	1+960.000	40.548	-10.0000					
	1+980.000	38.548	-10.0000					
TE	1+998.794	36.668	-10.0000					

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	2+000.000	36.549	-9.6858					
	2+020.000	35.134	-4.4733					
V	2+028.794	34.841	-2.1813	33.668	60.000	383.694	1.173	15.6375
PB	2+037.164	34.750	0.0000					
	2+040.000	34.760	0.7392					
TS	2+058.794	35.359	5.6375					
	2+060.000	35.427	5.6375					
	2+080.000	36.555	5.6375					
	2+100.000	37.682	5.6375					
TE	2+105.792	38.009	5.6375					
V	2+115.792	38.478	3.7528	38.573	20.000	-530.609	-0.094	-3.7693
	2+120.000	38.620	2.9597					
TS	2+125.792	38.759	1.8682					
	2+130.066	38.839	1.8682					

300A AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300A AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300A AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.022					
	41.693	0-000.022	41.693	-7.0551		
2	0+011.517	0+004.017	41.408	-7.0551	15.000	-334.920
	40.879	0+019.017	40.014	-11.5338	-0.084	-4.4787
3	0+037.059	0+032.059	38.510	-11.5338	10.000	98.277
	37.933	0+042.059	37.865	-1.3585	0.127	10.1753
4	0+042.625	0+042.625	37.858	-1.3585		
	37.858					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.022	41.693	-7.0551					
	0+000.000	41.692	-7.0551					
TE	0+004.017	41.408	-7.0551					
V	0+011.517	40.795	-9.2945	40.879	15.000	-334.920	-0.084	-4.4787
TS	0+019.017	40.014	-11.5338					
	0+020.000	39.901	-11.5338					
TE	0+032.059	38.510	-11.5338					
V	0+037.059	38.060	-6.4462	37.933	10.000	98.277	0.127	10.1753
	0+040.000	37.915	-3.4540					
TS	0+042.059	37.865	-1.3585					
	0+042.625	37.858	-1.3585					

300B AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300B AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300B AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.002					
	37.075	0+000.002	37.075	5.5116		
2	0+029.601	0+019.601	38.155	5.5116	20.000	-589.670
	38.706	0+039.601	38.918	2.1199	-0.085	-3.3917
3	0+044.163	0+044.163	39.015	2.1199		
	39.015					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.002	37.075	5.5116					
TE	0+019.601	38.155	5.5116					
	0+020.000	38.177	5.4440					
V	0+029.601	38.621	3.8157	38.706	20.000	-589.670	-0.085	-3.3917
TS	0+039.601	38.918	2.1199					
	0+040.000	38.927	2.1199					
	0+044.163	39.015	2.1199					

300C AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300C AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300C AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.010					
	38.811	0-000.010	38.811	-0.9087		
2	0+016.681	0+001.681	38.796	-0.9087	30.000	-633.778

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
	38.659	0+031.681	37.813	-5.6422	-0.178	-4.7335
3	0+044.819	0+044.819	37.072	-5.6422		
	37.072					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.010	38.811	-0.9087					
	0+000.000	38.811	-0.9087					
TE	0+001.681	38.796	-0.9087					
V	0+016.681	38.482	-3.2755	38.659	30.000	-633.778	-0.178	-4.7335
	0+020.000	38.365	-3.7992					
TS	0+031.681	37.813	-5.6422					
	0+040.000	37.344	-5.6422					
	0+044.819	37.072	-5.6422					

300D AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300D AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300D AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.001					
	37.990	0+000.001	37.990	1.7957		
2	0+005.293	0+000.293	37.995	1.7957	10.000	128.311
	38.085	0+010.293	38.564	9.5893	0.097	7.7936
3	0+031.624	0+017.624	39.267	9.5893	28.000	-246.682
	40.610	0+045.624	40.363	-1.7613	-0.397	-11.3506
4	0+048.449	0+048.449	40.314	-1.7613		
	40.314					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.001	37.990	1.7957					
TE	0+000.293	37.995	1.7957					
	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
V	0+005.293	38.182	5.6925	38.085	10.000	128.311	0.097	7.7936
TS	0+010.293	38.564	9.5893					
TE	0+017.624	39.267	9.5893					
	0+020.000	39.484	8.6260					
V	0+031.624	40.213	3.9140	40.610	28.000	-246.682	-0.397	-11.3506
	0+040.000	40.398	0.5184					
PA	0+041.279	40.402	0.0000					
TS	0+045.624	40.363	-1.7613					
	0+048.449	40.314	-1.7613					

310 Aux A Barrio Cubeliño Oeste - 310 Aux A Barrio Cubeliño Oeste - 310 Aux A Barrio Cubeliño Oeste

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	35.756	0+000.000	35.756	7.8861		
2	0+019.972	0+014.972	36.937	7.8861	10.000	-48.350
	37.331	0+024.972	36.692	-12.7965	-0.259	-20.6826
3	0+048.045	0+040.545	34.699	-12.7965	15.000	155.520
	33.739	0+055.545	33.503	-3.1515	0.181	9.6450
4	0+056.467	0+056.467	33.474	-3.1515		
	33.474					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	35.756	7.8861					
TE	0+014.972	36.937	7.8861					
PA	0+018.785	37.088	0.0000					
V	0+019.972	37.073	-2.4552	37.331	10.000	-48.350	-0.259	-20.6826
	0+020.000	37.072	-2.5124					
TS	0+024.972	36.692	-12.7965					
	0+040.000	34.769	-12.7965					
TE	0+040.545	34.699	-12.7965					
V	0+048.045	33.920	-7.9740	33.739	15.000	155.520	0.181	9.6450
TS	0+055.545	33.503	-3.1515					
	0+056.467	33.474	-3.1515					

310 Aux B Barrio Cubeliño Oeste - 310 Aux B Barrio Cubeliño Oeste - 310 Aux B

Barrio Cubeliño Oeste

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	33.475	0+000.000	33.475	3.4792		
2	0+008.000	0+003.000	33.580	3.4792	10.000	100.641
	33.754	0+013.000	34.424	13.4155	0.124	9.9363
3	0+027.000	0+022.000	35.632	13.4155	10.000	346.546
	36.303	0+032.000	37.118	16.3011	0.036	2.8856
4	0+045.692	0+041.942	38.738	16.3011	7.500	-113.402
	39.350	0+049.442	39.713	9.6874	-0.062	-6.6137
5	0+058.000	0+058.000	40.542	9.6874		
	40.542					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	33.475	3.4792					
TE	0+003.000	33.580	3.4792					
V	0+008.000	33.878	8.4473	33.754	10.000	100.641	0.124	9.9363
TS	0+013.000	34.424	13.4155					
	0+020.000	35.363	13.4155					
TE	0+022.000	35.632	13.4155					
V	0+027.000	36.339	14.8583	36.303	10.000	346.546	0.036	2.8856
TS	0+032.000	37.118	16.3011					
	0+040.000	38.422	16.3011					
TE	0+041.942	38.738	16.3011					
V	0+045.692	39.288	12.9942	39.350	7.500	-113.402	-0.062	-6.6137
TS	0+049.442	39.713	9.6874					
	0+058.000	40.542	9.6874					

320 Glorieta 5 (CP-7305) - 320 Glorieta 5 (CP-7305) - 320 Glorieta 5 (CP-7305)

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-046.468					
	38.681	0-046.468	38.681	2.4851		
2	0-008.769	0-022.468	39.278	2.4851	27.398	-551.244
	39.618	0+004.930	39.278	-2.4851	-0.170	-4.9703
3	0+028.930	0+015.231	39.022	-2.4851	27.398	551.244
	38.681	0+042.629	39.022	2.4851	0.170	4.9703
4	0+066.629	0+052.930	39.278	2.4851	27.398	-551.244
	39.618	0+080.328	39.278	-2.4851	-0.170	-4.9703
5	0+104.328	0+104.328	38.681	-2.4851		
	38.681					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-046.468	38.681	2.4851					
	0-040.000	38.842	2.4851					
TE	0-022.468	39.278	2.4851					
	0-020.000	39.333	2.0374					
PA	0-008.769	39.448	0.0000					
V	0-008.769	39.448	0.0000	39.618	27.398	-551.244	-0.170	-4.9703
	0+000.000	39.378	-1.5908					
TS	0+004.930	39.278	-2.4851					
TE	0+015.231	39.022	-2.4851					
	0+020.000	38.924	-1.6200					
PB	0+028.930	38.851	0.0000					
V	0+028.930	38.851	0.0000	38.681	27.398	551.244	0.170	4.9703
	0+040.000	38.963	2.0082					
TS	0+042.629	39.022	2.4851					
TE	0+052.930	39.278	2.4851					
	0+060.000	39.408	1.2026					
PA	0+066.629	39.448	0.0000					
V	0+066.629	39.448	0.0000	39.618	27.398	-551.244	-0.170	-4.9703
	0+080.000	39.286	-2.4256					
TS	0+080.328	39.278	-2.4851					
	0+100.000	38.789	-2.4851					
	0+104.328	38.681	-2.4851					

330 CP-7305 Norte - 330 CP-7305 Norte - 330 CP-7305 Norte

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	34.379	0+000.000	34.379	7.4472		

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
2	0+010.261	0+002.761	34.585	7.4472	15.000	-1 443.289
	35.143	0+017.761	35.624	6.4079	-0.019	-1.0393
3	0+030.387	0+019.306	35.723	6.4079	22.162	419.418
	36.433	0+041.468	37.729	11.6919	0.146	5.2840
4	0+052.158	0+044.658	38.102	11.6919	15.000	-132.686
	38.978	0+059.658	39.008	0.3871	-0.212	-11.3048
5	0+063.000	0+063.000	39.020	0.3871		
	39.020					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.014	39.219	-2.2459					
	0+000.000	39.219	-2.2459					
TE	0+001.563	39.184	-2.2459					
V	0+009.063	38.845	-6.7801	39.015	15.000	-165.411	-0.170	-9.0683
TS	0+016.563	38.167	-11.3142					
	0+020.000	37.778	-11.3142					
	0+023.000	37.439	-11.3142					

330B AUX CP-7305 Norte - 330B AUX CP-7305 Norte - 330B AUX CP-7305 Norte

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	34.379	7.4472					
TE	0+002.761	34.585	7.4472					
V	0+010.261	35.124	6.9275	35.143	15.000	-1 443.289	-0.019	-1.0393
TS	0+017.761	35.624	6.4079					
TE	0+019.306	35.723	6.4079					
	0+020.000	35.768	6.5734					
V	0+030.387	36.579	9.0499	36.433	22.162	419.418	0.146	5.2840
	0+040.000	37.560	11.3419					
TS	0+041.468	37.729	11.6919					
TE	0+044.658	38.102	11.6919					
V	0+052.158	38.767	6.0395	38.978	15.000	-132.686	-0.212	-11.3048
TS	0+059.658	39.008	0.3871					
	0+060.000	39.009	0.3871					
	0+063.000	39.020	0.3871					

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	37.500	0+000.000	37.500	13.1338		
2	0+011.149	0+004.149	38.045	13.1338	14.000	-99.794
	38.965	0+018.149	38.902	-0.8950	-0.246	-14.0289
3	0+027.847	0+027.847	38.815	-0.8950		
	38.815					

330A AUX CP-7305 Norte - 330A AUX CP-7305 Norte - 330A AUX CP-7305 Norte

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.014					
	39.219	0-000.014	39.219	-2.2459		
2	0+009.063	0+001.563	39.184	-2.2459	15.000	-165.411
	39.015	0+016.563	38.167	-11.3142	-0.170	-9.0683
3	0+023.000	0+023.000	37.439	-11.3142		
	37.439					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	37.500	13.1338					
TE	0+004.149	38.045	13.1338					
V	0+011.149	38.719	6.1194	38.965	14.000	-99.794	-0.246	-14.0289
PA	0+017.256	38.906	0.0000					
TS	0+018.149	38.902	-0.8950					
	0+020.000	38.885	-0.8950					
	0+027.847	38.815	-0.8950					

340 CP-7305 Sur - 340 CP-7305 Sur - 340 CP-7305 Sur

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	43.651	0+000.000	43.651	-7.2578		
2	0+013.430	0+005.930	43.220	-7.2578	15.000	-546.877
	42.676	0+020.930	41.926	-10.0007	-0.051	-2.7428
3	0+045.387	0+037.887	40.230	-10.0007	15.000	166.859
	39.480	0+052.887	39.404	-1.0111	0.169	8.9896
4	0+058.480	0+058.480	39.348	-1.0111		
	39.348					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	43.651	-7.2578					
TE	0+005.930	43.220	-7.2578					
V	0+013.430	42.624	-8.6293	42.676	15.000	-546.877	-0.051	-2.7428
	0+020.000	42.018	-9.8307					
TS	0+020.930	41.926	-10.0007					
TE	0+037.887	40.230	-10.0007					
	0+040.000	40.032	-8.7341					
	0+058.480	39.348	-1.0111					

340A AUX CP-7305 Sur - 340A AUX CP-7305 Sur - 340A AUX CP-7305 Sur

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	39.152	0+000.000	39.152	2.0741		
2	0+012.000	0+006.000	39.276	2.0741	12.000	131.025
	39.400	0+018.000	40.074	11.2326	0.137	9.1586
3	0+026.000	0+026.000	40.973	11.2326		
	40.973					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	39.152	2.0741					
TE	0+006.000	39.276	2.0741					
V	0+012.000	39.538	6.6534	39.400	12.000	131.025	0.137	9.1586
TS	0+018.000	40.074	11.2326					
	0+020.000	40.299	11.2326					
	0+026.000	40.973	11.2326					

340B AUX CP-7305 Sur - 340B AUX CP-7305 Sur - 340B AUX CP-7305 Sur

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	41.093	0+000.000	41.093	-8.9954		
2	0+017.790	0+008.290	40.347	-8.9954	19.000	203.679
	39.492	0+027.290	39.524	0.3330	0.222	9.3284
3	0+032.242	0+032.242	39.540	0.3330		
	39.540					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	41.093	-8.9954					
TE	0+008.290	40.347	-8.9954					
V	0+017.790	39.714	-4.3312	39.492	19.000	203.679	0.222	9.3284
	0+020.000	39.630	-3.2462					
PB	0+026.612	39.523	0.0000					
TS	0+027.290	39.524	0.3330					
	0+032.242	39.540	0.3330					

400 Sector 4 Variante 2+140 - 3+120 - 400 Sector 4 Variante 2+140 - 3+120 - 400 Sector 4 Variante 2+140 - 3+120

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)

1	2+140.000							**Estación**	**Cota**	**Pente.(%)**	**Cota Ver.**	**Long.(L)**	**Radio(kv)**	**Flecha**	**Theta(%)**
	39.437	2+140.000	39.437	0.9948				2+260.000	47.002	-0.4692					
							TS	2+264.000	46.969	-1.1863					
2	2+152.939	2+140.439	39.442	0.9948	25.000	291.489	TE	2+272.480	46.868	-1.1863					
	39.566	2+165.439	40.763	9.5715	0.268	8.5766		2+280.000	46.805	-0.4887					
							PB	2+285.267	46.792	0.0000					
3	2+234.000	2+204.000	44.453	9.5715	60.000	-557.734	V	2+292.480	46.817	0.6692	46.631	40.000	1 077.823	0.186	3.7112
	47.325	2+264.000	46.969	-1.1863	-0.807	-10.7578		2+300.000	46.893	1.3669					
							TS	2+312.480	47.136	2.5248					
4	2+292.480	2+272.480	46.868	-1.1863	40.000	1 077.823	TE	2+312.912	47.147	2.5248					
	46.631	2+312.480	47.136	2.5248	0.186	3.7112		2+320.000	47.301	1.8297					
							V	2+332.912	47.456	0.5634	47.652	40.000	-1 019.658	-0.196	-3.9229
5	2+332.912	2+312.912	47.147	2.5248	40.000	-1 019.658	PA	2+338.657	47.472	0.0000					
	47.652	2+352.912	47.372	-1.3980	-0.196	-3.9229		2+340.000	47.471	-0.1317					
							TS	2+352.912	47.372	-1.3980					
6	2+449.548	2+419.548	46.441	-1.3980	60.000	-1 005.409		2+360.000	47.273	-1.3980					
	46.021	2+479.548	43.812	-7.3658	-0.448	-5.9677		2+380.000	46.994	-1.3980					
								2+400.000	46.714	-1.3980					
7	2+581.570	2+561.570	37.770	-7.3658	40.000	411.068	TE	2+419.548	46.441	-1.3980					
	36.297	2+601.570	36.770	2.3650	0.487	9.7307		2+420.000	46.434	-1.4430					
								2+440.000	45.947	-3.4322					
8	2+648.659	2+618.659	37.174	2.3650	60.000	3 637.446	V	2+449.548	45.574	-4.3819	46.021	60.000	-1 005.409	-0.448	-5.9677
	37.884	2+678.659	39.088	4.0145	0.124	1.6495		2+460.000	45.061	-5.4215					
							TS	2+479.548	43.812	-7.3658					
9	2+744.335	2+719.335	40.721	4.0145	50.000	-342.850		2+480.000	43.778	-7.3658					
	41.724	2+769.335	39.082	-10.5692	-0.911	-14.5837		2+500.000	42.305	-7.3658					
								2+520.000	40.832	-7.3658					
10	2+816.335	2+808.835	34.907	-10.5692	15.000	137.647		2+540.000	39.359	-7.3658					
	34.115	2+823.835	34.139	0.3283	0.204	10.8975		2+560.000	37.886	-7.3658					
							TE	2+561.570	37.770	-7.3658					
11	2+843.000	2+828.000	34.153	0.3283	30.000	-862.426		2+580.000	36.826	-2.8822					
	34.202	2+858.000	33.730	-3.1503	-0.130	-3.4786	V	2+581.570	36.783	-2.5004	36.297	40.000	411.068	0.487	9.7307
							PB	2+591.848	36.655	0.0000					
12	2+973.349	2+943.349	31.041	-3.1503	60.000	2 241.575		2+600.000	36.736	1.9831					
	30.096	3+003.349	29.954	-0.4736	0.201	2.6767	TS	2+601.570	36.770	2.3650					
							TE	2+618.659	37.174	2.3650					
13	3+050.335	3+020.335	29.873	-0.4736	60.000	-541.448		2+620.000	37.206	2.4019					
	29.731	3+080.335	26.265	-11.5550	-0.831	-11.0814		2+640.000	37.741	2.9517					
							V	2+648.659	38.007	3.1897	37.884	60.000	3 637.446	0.124	1.6495
14	3+111.335	3+091.335	24.994	-11.5550	40.000	-6 377.060		2+660.000	38.387	3.5015					
	22.683	3+131.335	20.246	-12.1822	-0.031	-0.6272	TS	2+678.659	39.088	4.0145					
								2+680.000	39.142	4.0145					
15	3+149.423	3+149.423	18.043	-12.1822				2+700.000	39.945	4.0145					
	18.043						TE	2+719.335	40.721	4.0145					
								2+720.000	40.747	3.8206					
							PA	2+733.099	40.997	0.0000					
								2+740.000	40.928	-2.0128					
							V	2+744.335	40.813	-3.2773	41.724	50.000	-342.850	-0.911	-14.5837
								2+760.000	39.942	-7.8463					
							TS	2+769.335	39.082	-10.5692					
								2+780.000	37.955	-10.5692					
								2+800.000	35.841	-10.5692					
							TE	2+808.835	34.907	-10.5692					
							V	2+816.335	34.319	-5.1204	34.115	15.000	137.647	0.204	10.8975
								2+820.000	34.180	-2.4580					
							PB	2+823.383	34.139	0.0000					
							TS	2+823.835	34.139	0.3283					
							TE	2+828.000	34.153	0.3283					
							PA	2+830.831	34.158	0.0000					
								2+840.000	34.109	-1.0631					
							V	2+843.000	34.072	-1.4110	34.202	30.000	-862.426	-0.130	-3.4786
							TS	2+858.000	33.730	-3.1503					
								2+860.000	33.667	-3.1503					
								2+880.000	33.037	-3.1503					
								2+900.000	32.407	-3.1503					
								2+920.000	31.776	-3.1503					
								2+940.000	31.146	-3.1503					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	**Cota**	**Pente.(%)**	**Cota Ver.**	**Long.(L)**	**Radio(kv)**	**Flecha**	**Theta(%)**
	2+140.000	39.437	0.9948					
TE	2+140.439	39.442	0.9948					
V	2+152.939	39.834	5.2831	39.566	25.000	291.489	0.268	8.5766
	2+160.000	40.293	7.7054					
TS	2+165.439	40.763	9.5715					
	2+180.000	42.156	9.5715					
	2+200.000	44.071	9.5715					
TE	2+204.000	44.453	9.5715					
	2+220.000	45.755	6.7027					
V	2+234.000	46.518	4.1926	47.325	60.000	-557.734	-0.807	-10.7578
	2+240.000	46.737	3.1168					
PA	2+257.383	47.008	0.0000					

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
TE	2+943.349	31.041	-3.1503					
	2+960.000	30.578	-2.4074					
V	2+973.349	30.297	-1.8119	30.096	60.000	2 241.575	0.201	2.6767
	2+980.000	30.186	-1.5152					
	3+000.000	29.972	-0.6230					
TS	3+003.349	29.954	-0.4736					
	3+020.000	29.875	-0.4736					
TE	3+020.335	29.873	-0.4736					
	3+040.000	29.423	-4.1055					
V	3+050.335	28.900	-6.0143	29.731	60.000	-541.448	-0.831	-11.0814
	3+060.000	28.233	-7.7993					
	3+080.000	26.303	-11.4931					
TS	3+080.335	26.265	-11.5550					
TE	3+091.335	24.994	-11.5550					
	3+100.000	23.987	-11.6908					
V	3+111.335	22.651	-11.8686	22.683	40.000	-6 377.060	-0.031	-0.6272
	3+120.000	21.617	-12.0045					
TS	3+131.335	20.246	-12.1822					
	3+140.000	19.191	-12.1822					
	3+149.423	18.043	-12.1822					

400A AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120 - 400A AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120 - 400A AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120

400B AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120 - 400B AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120 - 400B AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.019					
	42.094	0-000.019	42.094	-9.6389		
2	0+025.125	0+015.125	40.634	-9.6389	20.000	272.337
	39.670	0+035.125	39.441	-2.2951	0.184	7.3438
3	0+045.020	0+045.020	39.214	-2.2951		
	39.214					

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.004					
	39.542	0-000.004	39.542	0.2906		
2	0+019.900	0+009.900	39.571	0.2906	20.000	215.633
	39.600	0+029.900	40.557	9.5656	0.232	9.2750
3	0+046.310	0+046.310	42.127	9.5656		
	42.127					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.019	42.094	-9.6389					
	0+000.000	42.092	-9.6389					
TE	0+015.125	40.634	-9.6389					
	0+020.000	40.208	-7.8490					
V	0+025.125	39.854	-5.9670	39.670	20.000	272.337	0.184	7.3438
TS	0+035.125	39.441	-2.2951					
	0+040.000	39.329	-2.2951					
	0+045.020	39.214	-2.2951					

5101 Reposición 0+200 - 5101 Reposición 0+200 - 5101 Reposición 0+200

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.004	39.542	0.2906					
	0+000.000	39.542	0.2906					
TE	0+009.900	39.571	0.2906					
V	0+019.900	39.832	4.9281	39.600	20.000	215.633	0.232	9.2750
	0+020.000	39.837	4.9746					
TS	0+029.900	40.557	9.5656					
	0+040.000	41.523	9.5656					
	0+046.310	42.127	9.5656					

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	100.788	0+000.000	100.788	-13.0176		
2	0+008.066	0+000.566	100.714	-13.0176	15.000	-554.471
	99.738	0+015.566	98.559	-15.7229	-0.051	-2.7053

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
3	0+070.000	0+065.000	90.786	-15.7229	10.000	75.627
	90.000	0+075.000	89.875	-2.5000	0.165	13.2229
4	0+091.000	0+086.000	89.600	-2.5000	10.000	-86.469
	89.475	0+096.000	88.772	-14.0648	-0.145	-11.5648
5	0+116.068	0+108.568	87.004	-14.0648	15.000	-426.748
	85.949	0+123.568	84.631	-17.5798	-0.066	-3.5150
6	0+127.868	0+127.868	83.875	-17.5798		
	83.875					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	100.788	-13.0176					
TE	0+000.566	100.714	-13.0176					
V	0+008.066	99.687	-14.3702	99.738	15.000	-554.471	-0.051	-2.7053
TS	0+015.566	98.559	-15.7229					
	0+020.000	97.861	-15.7229					
	0+040.000	94.717	-15.7229					
	0+060.000	91.572	-15.7229					
TE	0+065.000	90.786	-15.7229					
V	0+070.000	90.165	-9.1114	90.000	10.000	75.627	0.165	13.2229
TS	0+075.000	89.875	-2.5000					
	0+080.000	89.750	-2.5000					
TE	0+086.000	89.600	-2.5000					
V	0+091.000	89.330	-8.2824	89.475	10.000	-86.469	-0.145	-11.5648
TS	0+096.000	88.772	-14.0648					
	0+100.000	88.209	-14.0648					
TE	0+108.568	87.004	-14.0648					
V	0+116.068	85.883	-15.8223	85.949	15.000	-426.748	-0.066	-3.5150
	0+120.000	85.243	-16.7438					
TS	0+123.568	84.631	-17.5798					
	0+127.868	83.875	-17.5798					

5201 Aux A Reposición 1+560 - 5201 Aux A Reposición 1+560 - 5201 Aux A Reposición 1+560

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.003					
	31.489	0-000.003	31.489	-0.7244		
2	0+003.116	0+000.616	31.485	-0.7244	5.000	318.901
	31.466	0+005.616	31.487	0.8435	0.010	1.5679
3	0+009.916	0+007.416	31.503	0.8435	5.000	-84.275
	31.524	0+012.416	31.397	-5.0895	-0.037	-5.9330
4	0+015.429	0+015.429	31.243	-5.0895		
	31.243					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
0-000.003	31.489	-0.7244					
0+000.000	31.489	-0.7244					
0+015.429	31.243	-5.0895					

5201 Aux B Reposición 1+560 - 5201 Aux B Reposición 1+560 - 5201 Aux A Reposición 1+560

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	30.637	0+000.000	30.637	3.6641		
2	0+004.000	0+000.500	30.655	3.6641	7.000	58.601
	30.783	0+007.500	31.330	15.6093	0.105	11.9452
3	0+021.686	0+021.686	33.544	15.6093		
	33.544					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	30.637	3.6641					
TE	0+000.500	30.655	3.6641					
V	0+004.000	30.888	9.6367	30.783	7.000	58.601	0.105	11.9452
TS	0+007.500	31.330	15.6093					
	0+020.000	33.281	15.6093					
	0+021.686	33.544	15.6093					

5201 Aux C Reposición 1+560 - 5201 Aux C Reposición 1+560 - 5201 Aux A Reposición 1+560

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	31.530	0+000.000	31.530	-5.3634		
2	0+003.000	0+000.500	31.503	-5.3634	5.000	37.222
	31.369	0+005.500	31.570	8.0694	0.084	13.4328
3	0+008.000	0+005.500	31.570	8.0694	5.000	-213.799
	31.772	0+010.500	31.915	5.7308	-0.015	-2.3386
4	0+013.023	0+013.023	32.060	5.7308		
	32.060					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
0+000.000	31.530	-5.3634					
0+013.023	32.060	5.7308					

5201 Aux D Reposición 1+560 - 5201 Aux D Reposición 1+560 - 5201 Aux D Reposición 1+560

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	32.409	0+000.000	32.409	-4.7613		
2	0+003.757	0+000.257	32.396	-4.7613	7.000	541.595
	32.230	0+007.257	32.108	-3.4688	0.011	1.2925
3	0+010.808	0+007.308	32.107	-3.4688	7.000	-97.154
	31.985	0+014.308	31.612	-10.6739	-0.063	-7.2051
4	0+016.026	0+016.026	31.428	-10.6739		
	31.428					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	32.409	-4.7613					
TE	0+000.257	32.396	-4.7613					
V	0+003.757	32.241	-4.1151	32.230	7.000	541.595	0.011	1.2925
TS	0+007.257	32.108	-3.4688					
TE	0+007.308	32.107	-3.4688					
V	0+010.808	31.922	-7.0714	31.985	7.000	-97.154	-0.063	-7.2051
TS	0+014.308	31.612	-10.6739					
	0+016.026	31.428	-10.6739					

5201 Reposición 1+560 - 5201 Reposición 1+560 - 5201 Reposición 1+560

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	28.044	0+000.000	28.044	8.1531		
2	0+005.211	0+000.211	28.061	8.1531	10.000	133.393
	28.469	0+010.211	29.251	15.6497	0.094	7.4966
3	0+028.371	0+023.371	31.311	15.6497	10.000	-49.852
	32.093	0+033.371	31.873	-4.4096	-0.251	-20.0593
4	0+046.917	0+041.917	31.496	-4.4096	10.000	48.609
	31.276	0+051.917	32.084	16.1627	0.257	20.5724
5	0+069.314	0+064.314	34.088	16.1627	10.000	-177.898
	34.896	0+074.314	35.423	10.5415	-0.070	-5.6212
6	0+074.478	0+074.478	35.440	10.5415		
	35.440					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	28.044	8.1531					
TE	0+000.211	28.061	8.1531					

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
V	0+005.211	28.562	11.9014	28.469	10.000	133.393	0.094	7.4966
TS	0+010.211	29.251	15.6497					
	0+020.000	30.783	15.6497					
TE	0+023.371	31.311	15.6497					
V	0+028.371	31.843	5.6200	32.093	10.000	-49.852	-0.251	-20.0593
PA	0+031.173	31.921	0.0000					
TS	0+033.371	31.873	-4.4096					
	0+040.000	31.581	-4.4096					
TE	0+041.917	31.496	-4.4096					
PB	0+044.060	31.449	0.0000					
V	0+046.917	31.533	5.8766	31.276	10.000	48.609	0.257	20.5724
TS	0+051.917	32.084	16.1627					
	0+060.000	33.390	16.1627					
	0+074.478	35.440	10.5415					

5301 Aux A Reposición 1+920 - 5301 Aux A Reposición 1+920 - 5301 Aux A Reposición 1+920

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	44.133	0+000.000	44.133	3.1546		
2	0+003.555	0+000.055	44.135	3.1546	7.000	-311.005
	44.245	0+007.055	44.277	0.9038	-0.020	-2.2508
3	0+015.318	0+010.318	44.307	0.9038	10.000	67.208
	44.352	0+020.318	45.141	15.7829	0.186	14.8791
4	0+026.912	0+023.412	45.629	15.7829	7.000	-129.347
	46.182	0+030.412	46.545	10.3711	-0.047	-5.4118
5	0+043.058	0+043.058	47.856	10.3711		
	47.856					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	44.133	3.1546					
TE	0+000.055	44.135	3.1546					
V	0+003.555	44.226	2.0292	44.245	7.000	-311.005	-0.020	-2.2508
TS	0+007.055	44.277	0.9038					
TE	0+010.318	44.307	0.9038					
V	0+015.318	44.538	8.3434	44.352	10.000	67.208	0.186	14.8791
	0+020.000	45.091	15.3090					
TS	0+020.318	45.141	15.7829					
TE	0+023.412	45.629	15.7829					

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
V	0+026.912	46.134	13.0770	46.182	7.000	-129.347	-0.047	-5.4118
TS	0+030.412	46.545	10.3711					
	0+040.000	47.539	10.3711					
	0+043.058	47.856	10.3711					

5301 Aux B Reposición 1+920 - 5301 Aux B Reposición 1+920 - 5301 Aux A Reposición 1+920

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.004					
	47.855	0-000.004	47.855	-9.4819		
2	0+007.574	0+000.074	47.848	-9.4819	15.000	-205.537
	47.137	0+015.074	45.878	-16.7799	-0.137	-7.2980
3	0+032.256	0+024.756	44.253	-16.7799	15.000	209.383
	42.995	0+039.756	42.274	-9.6160	0.134	7.1639
4	0+040.231	0+040.231	42.228	-9.6160		
	42.228					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.004	47.855	-9.4819					
	0+000.000	47.855	-9.4819					
TE	0+000.074	47.848	-9.4819					
V	0+007.574	47.000	-13.1309	47.137	15.000	-205.537	-0.137	-7.2980
TS	0+015.074	45.878	-16.7799					
	0+020.000	45.052	-16.7799					
TE	0+024.756	44.253	-16.7799					
V	0+032.256	43.129	-13.1980	42.995	15.000	209.383	0.134	7.1639
TS	0+039.756	42.274	-9.6160					
	0+040.000	42.250	-9.6160					
	0+040.231	42.228	-9.6160					

5401 Aux A Reposición 2+300 - 5401 Aux A Reposición 2+300 - 5401 Aux A Reposición 2+300

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	46.986	0+000.000	46.986	0.6246		
2	0+007.743	0+001.743	46.997	0.6246	12.000	93.520
	47.035	0+013.743	47.842	13.4561	0.192	12.8315
3	0+027.031	0+022.031	48.957	13.4561	10.000	-116.111
	49.630	0+032.031	49.872	4.8436	-0.108	-8.6125
4	0+038.000	0+038.000	50.161	4.8436		
	50.161					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	46.986	0.6246					
TE	0+001.743	46.997	0.6246					
V	0+007.743	47.227	7.0404	47.035	12.000	93.520	0.192	12.8315
TS	0+013.743	47.842	13.4561					
	0+020.000	48.684	13.4561					
TE	0+022.031	48.957	13.4561					
V	0+027.031	49.522	9.1499	49.630	10.000	-116.111	-0.108	-8.6125
TS	0+032.031	49.872	4.8436					
	0+038.000	50.161	4.8436					

5401 Aux B Reposición 2+300 - 5401 Aux B Reposición 2+300 - 5401 Aux A Reposición 2+300

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	50.120	0+000.000	50.120	-4.6809		
2	0+017.975	0+012.975	49.512	-4.6809	10.000	-190.614
	49.278	0+022.975	48.782	-9.9272	-0.066	-5.2462
3	0+036.665	0+024.165	48.664	-9.9272	25.000	229.371
	47.423	0+049.165	47.545	0.9722	0.341	10.8994
4	0+051.000	0+051.000	47.562	0.9722		
	47.562					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	50.120	-4.6809					
TE	0+012.975	49.512	-4.6809					
V	0+017.975	49.213	-7.3040	49.278	10.000	-190.614	-0.066	-5.2462
	0+020.000	49.054	-8.3663					
TS	0+022.975	48.782	-9.9272					
TE	0+024.165	48.664	-9.9272					
V	0+036.665	47.764	-4.4775	47.423	25.000	229.371	0.341	10.8994
	0+040.000	47.639	-3.0236					
PB	0+046.935	47.534	0.0000					
TS	0+049.165	47.545	0.9722					
	0+051.000	47.562	0.9722					

5402 Aux A Reposición 2+360 - 5402 Aux A Reposición 2+360 - 5402 Aux A Reposición 2+360

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	47.125	0+000.000	47.125	0.8405		
2	0+007.945	0+004.195	47.160	0.8405	7.500	-59.794
	47.192	0+011.695	46.753	-11.7026	-0.118	-12.5431
3	0+013.000	0+013.000	46.600	-11.7026		
	46.600					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	47.125	0.8405					
TE	0+004.195	47.160	0.8405					
PA	0+004.698	47.162	0.0000					
V	0+007.945	47.074	-5.4310	47.192	7.500	-59.794	-0.118	-12.5431
TS	0+011.695	46.753	-11.7026					
	0+013.000	46.600	-11.7026					

5402 Aux B Reposición 2+360

- 5402 Aux B Reposición 2+360 - 5402 Aux B Reposición 2+360

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
3	0+023.000	0+020.500	46.842	14.5136	5.000	-43.813
	47.205	0+025.500	47.283	3.1013	-0.071	-11.4123
4	0+028.000	0+028.000	47.360	3.1013		
	47.360					

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	44.868	0+000.000	44.868	8.2694		
2	0+002.533	0+000.033	44.870	8.2694	5.000	65.568
	45.077	0+005.033	45.474	15.8950	0.048	7.6256
3	0+016.357	0+012.607	46.678	15.8950	7.500	-47.824
	47.274	0+020.107	47.282	0.2125	-0.147	-15.6825
4	0+020.978	0+020.978	47.284	0.2125		
	47.284					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.313	44.558	7.3779					
	0+000.000	44.581	7.3779					
TE	0+007.500	45.134	7.3779					
V	0+010.000	45.363	10.9457	45.318	5.000	70.070	0.045	7.1357
TS	0+012.500	45.681	14.5136					
	0+020.000	46.770	14.5136					
	0+028.000	47.360	3.1013					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	44.868	8.2694					
TE	0+000.033	44.870	8.2694					
V	0+002.533	45.125	12.0822	45.077	5.000	65.568	0.048	7.6256
TS	0+005.033	45.474	15.8950					
TE	0+012.607	46.678	15.8950					
V	0+016.357	47.127	8.0538	47.274	7.500	-47.824	-0.147	-15.6825
	0+020.000	47.282	0.4353					
TS	0+020.107	47.282	0.2125					
	0+020.978	47.284	0.2125					

5402 Reposición 2+360 - 5402 Reposición 2+360 - 5402 Reposición 2+360

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.313					
	44.558	0-000.313	44.558	7.3779		
2	0+010.000	0+007.500	45.134	7.3779	5.000	70.070
	45.318	0+012.500	45.681	14.5136	0.045	7.1357

5403 Aux A Reposición 2+560 - 5403 Aux A Reposición 2+560 - 5403 Aux A Reposición 2+560

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.002					
	36.758	0-000.002	36.758	2.2234		
2	0+008.870	0+006.370	36.899	2.2234	5.000	-44.307
	36.955	0+011.370	36.728	-9.0616	-0.071	-11.2850
3	0+019.127	0+019.127	36.026	-9.0616		
	36.026					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
0-000.002	36.758	2.2234					
0+000.000	36.758	2.2234					
0+019.127	36.025	-9.0616					

5403 Aux B Reposición 2+560 - 5403 Aux B Reposición 2+560 - 5403 Aux B Reposición 2+560

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.002					
	36.023	0-000.002	36.023	9.4579		
2	0+004.213	0+000.713	36.091	9.4579	7.000	323.525
	36.422	0+007.713	36.829	11.6216	0.019	2.1637
3	0+012.307	0+008.807	36.956	11.6216	7.000	-97.379
	37.363	0+015.807	37.518	4.4332	-0.063	-7.1884
4	0+020.004	0+016.504	37.549	4.4332	7.000	271.817
	37.704	0+023.504	37.949	7.0085	0.023	2.5753
5	0+027.114	0+027.114	38.202	7.0085		
	38.202					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.002	36.023	9.4579					
	0+000.000	36.024	9.4579					
TE	0+000.713	36.091	9.4579					
V	0+004.213	36.441	10.5398	36.422	7.000	323.525	0.019	2.1637
TS	0+007.713	36.829	11.6216					
TE	0+008.807	36.956	11.6216					
V	0+012.307	37.300	8.0274	37.363	7.000	-97.379	-0.063	-7.1884
TS	0+015.807	37.518	4.4332					
TE	0+016.504	37.549	4.4332					
	0+020.000	37.726	5.7193					
	0+027.114	38.202	7.0085					

5404 Aux A Reposición 2+820 - 5404 Aux A Reposición 2+820 - 5404 Aux A Reposición 2+820

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)

5404 Aux B Reposición 2+820 - 5404 Aux B Reposición 2+820 - 5404 Aux B Reposición 2+820

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	34.269	0+000.000	34.269	-4.8750		
2	0+007.000	0+001.000	34.220	-4.8750	12.000	71.012
	33.928	0+013.000	34.649	12.0236	0.253	16.8986
3	0+020.754	0+015.754	34.980	12.0236	10.000	-172.749
	35.581	0+025.754	35.893	6.2349	-0.072	-5.7887
4	0+026.383	0+026.383	35.932	6.2349		
	35.932					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	34.269	-4.8750					
TE	0+001.000	34.220	-4.8750					
PB	0+004.462	34.136	0.0000					
V	0+007.000	34.181	3.5743	33.928	12.000	71.012	0.253	16.8986
TS	0+013.000	34.649	12.0236					
TE	0+015.754	34.980	12.0236					
	0+020.000	35.438	9.5658					
V	0+020.754	35.509	9.1292	35.581	10.000	-172.749	-0.072	-5.7887
TS	0+025.754	35.893	6.2349					
	0+026.383	35.932	6.2349					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	35.812	-6.2353					
TE	0+001.299	35.731	-6.2353					
V	0+004.799	35.469	-8.7450	35.513	7.000	-139.459	-0.044	-5.0194
TS	0+008.299	35.119	-11.2547					
TE	0+014.016	34.476	-11.2547					
V	0+017.516	34.180	-5.6273	34.082	7.000	62.196	0.098	11.2547
	0+020.000	34.090	-1.6342					
PB	0+021.016	34.082	0.0000					
	0+022.519	34.082	0.0000					

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	32.830	0+000.000	32.830	9.6930		
2	0+004.649	0+001.149	32.941	9.6930	7.000	626.433
	33.281	0+008.149	33.659	10.8105	0.010	1.1174
3	0+013.151	0+008.151	33.659	10.8105	10.000	-317.601
	34.200	0+018.151	34.583	7.6619	-0.039	-3.1486
4	0+019.689	0+019.689	34.701	7.6619		
	34.701					

5404 Aux C Reposición 2+820 - 5404 Aux C Reposición 2+820 - 5404 Aux C Reposición 2+820

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
0+000.000	32.830	9.6930					
0+019.689	34.701	7.6619					

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	34.096	0+000.000	34.096	-0.6671		
2	0+005.975	0+000.975	34.090	-0.6671	10.000	-109.573
	34.056	0+010.975	33.567	-9.7934	-0.114	-9.1263
3	0+018.506	0+018.506	32.829	-9.7934		
	32.829					

9001 Camino 0+000 M.I. - 9001 Camino 0+000 M.I. - 9001 Camino 0+000 M.I.

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	92.983	0+000.000	92.983	-18.0000		
2	0+055.159	0+040.159	85.754	-18.0000	30.000	97.042
	83.054	0+070.159	84.992	12.9144	1.159	30.9144
3	0+107.003	0+097.003	88.458	12.9144	20.000	-183.244
	89.750	0+117.003	89.950	2.0000	-0.273	-10.9144
4	0+117.068	0+117.068	89.951	2.0000		
	89.951					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
0+000.000	34.096	-0.6671					
0+018.506	32.829	-9.7934					

5404 Aux D Reposición 2+820 - 5404 Aux D Reposición 2+820 - 5404 Aux D Reposición 2+820

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
0+000.000	92.983	-18.0000					
0+020.000	89.383	-18.0000					

LISTADO DE VÉRTICES

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+040.000	85.783	-18.0000					
TE	0+040.159	85.754	-18.0000					
V	0+055.159	84.214	-2.5428	83.054	30.000	97.042	1.159	30.9144
PB	0+057.626	84.182	0.0000					
	0+060.000	84.211	2.4459					
TS	0+070.159	84.992	12.9144					
	0+080.000	86.262	12.9144					
TE	0+097.003	88.458	12.9144					
	0+100.000	88.821	11.2791					
	0+117.068	89.951	2.0000					

9002 Camino 0+100 M.I. -
9002 Camino 0+100 M.I. -
9002 Camino 0+100 M.I.

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	87.468	0+000.000	87.468	21.1429		
2	0+011.024	0+001.024	87.685	21.1429	20.000	-212.183
	89.799	0+021.024	90.971	11.7171	-0.236	-9.4258
3	0+074.556	0+064.556	96.072	11.7171	20.000	-87.823
	97.243	0+084.556	96.138	-11.0560	-0.569	-22.7731
4	0+130.422	0+122.922	91.896	-11.0560	15.000	-272.240
	91.067	0+137.922	89.824	-16.5658	-0.103	-5.5098
5	0+153.237	0+153.237	87.287	-16.5658		
	87.287					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	87.468	21.1429					
TE	0+001.024	87.685	21.1429					
V	0+011.024	89.564	16.4300	89.799	20.000	-212.183	-0.236	-9.4258
	0+020.000	90.848	12.2000					
TS	0+021.024	90.971	11.7171					
	0+040.000	93.194	11.7171					
	0+060.000	95.538	11.7171					
TE	0+064.556	96.072	11.7171					
V	0+074.556	96.674	0.3306	97.243	20.000	-87.823	-0.569	-22.7731
PA	0+074.846	96.674	0.0000					
	0+080.000	96.523	-5.8687					
TS	0+084.556	96.138	-11.0560					
	0+100.000	94.430	-11.0560					
	0+120.000	92.219	-11.0560					

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
TE	0+122.922	91.896	-11.0560					
V	0+130.422	90.963	-13.8109	91.067	15.000	-272.240	-0.103	-5.5098
TS	0+137.922	89.824	-16.5658					
	0+140.000	89.480	-16.5658					
	0+153.237	87.287	-16.5658					

9003 Camino 0+510 M.D. -
9003 Camino 0+510 M.D. -
9003 Camino 0+510 M.D.

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-000.010					
	79.938	0-000.010	79.938	-23.6185		
2	0+020.222	0+015.222	76.341	-23.6185	10.000	30.611
	75.160	0+025.222	75.612	9.0491	0.408	32.6676
3	0+025.614	0+025.614	75.648	9.0491		
	75.648					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-000.010	79.938	-23.6185					
	0+000.000	79.936	-23.6185					
TE	0+015.222	76.341	-23.6185					
	0+020.000	75.585	-8.0106					
PB	0+022.452	75.487	0.0000					
	0+025.614	75.648	9.0491					

9004 Camino 0+520 M.I. -
9004 Camino 0+520 M.I. -
9004 Camino 0+520 M.I.

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0-010.000					
	73.302	0-010.000	73.302	-9.1107		

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
2	0-002.012	0-009.512	73.258	-9.1107	15.000	-151.679
	72.574	0+005.488	71.149	-19.0000	-0.185	-9.8893
3	0+045.675	0+038.175	64.939	-19.0000	15.000	85.402
	63.514	0+053.175	63.406	-1.4359	0.329	17.5641
4	0+070.184	0+062.684	63.269	-1.4359	15.000	243.473
	63.162	0+077.684	63.516	4.7249	0.116	6.1608
5	0+100.226	0+092.726	64.227	4.7249	15.000	4 453.026
	64.581	0+107.726	64.961	5.0618	0.006	0.3368
6	0+113.123	0+113.123	65.234	5.0618		
	65.234					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0-010.000	73.302	-9.1107					
TE	0-009.512	73.258	-9.1107					
V	0-002.012	72.389	-14.0553	72.574	15.000	-151.679	-0.185	-9.8893
	0+000.000	72.093	-15.3820					
TS	0+005.488	71.149	-19.0000					
	0+020.000	68.392	-19.0000					
TE	0+038.175	64.939	-19.0000					
	0+040.000	64.611	-16.8632					
V	0+045.675	63.843	-10.2180	63.514	15.000	85.402	0.329	17.5641
TS	0+053.175	63.406	-1.4359					
	0+060.000	63.308	-1.4359					
TE	0+062.684	63.269	-1.4359					
PB	0+066.180	63.244	0.0000					
V	0+070.184	63.277	1.6445	63.162	15.000	243.473	0.116	6.1608
TS	0+077.684	63.516	4.7249					
	0+080.000	63.626	4.7249					
TE	0+092.726	64.227	4.7249					
	0+100.000	64.576	4.8883					
V	0+100.226	64.587	4.8933	64.581	15.000	4 453.026	0.006	0.3368
TS	0+107.726	64.961	5.0618					
	0+113.123	65.234	5.0618					

9005 Camino 0+630 M.I. -
9005 Camino 0+630 M.I. -
9005 Camino 0+630 M.I.

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
2	0+009.973	0+007.473	63.806	-15.0037	5.000	27.366
	63.431	0+012.473	63.512	3.2673	0.114	18.2709
3	0+012.643	0+012.643	63.518	3.2673		
	63.518					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	64.927	-15.0037					
TE	0+007.473	63.806	-15.0037					
V	0+009.973	63.545	-5.8682	63.431	5.000	27.366	0.114	18.2709
PB	0+011.578	63.498	0.0000					
TS	0+012.473	63.512	3.2673					
	0+012.643	63.518	3.2673					

9006 Camino 1+060 M.D. -
9006 Camino 1+060 M.D. -
9006 Camino 1+060 M.D.

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	25.779	0+000.000	25.779	5.8333		
2	0+010.000	0+005.000	26.071	5.8333	10.000	-187.581
	26.362	0+015.000	26.387	0.5023	-0.067	-5.3310
3	0+040.000	0+035.000	26.488	0.5023	10.000	-684.953
	26.513	0+045.000	26.465	-0.9576	-0.018	-1.4600
4	0+050.000	0+050.000	26.417	-0.9576		
	26.417					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	25.779	5.8333					
TE	0+005.000	26.071	5.8333					
V	0+010.000	26.296	3.1678	26.362	10.000	-187.581	-0.067	-5.3310
TS	0+015.000	26.387	0.5023					

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	64.927	0+000.000	64.927	-15.0037		

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+020.000	26.413	0.5023					
TE	0+035.000	26.488	0.5023					
PA	0+038.441	26.496	0.0000					
V	0+040.000	26.495	-0.2277	26.513	10.000	-684.953	-0.018	-1.4600
	0+040.000	26.495	-0.2277					
TS	0+045.000	26.465	-0.9576					
	0+050.000	26.417	-0.9576					

9008 Camino 1+930 M.D. -
9008 Camino 1+930 M.D. -
9006 Camino 0+930 M.D.

9007 Camino 1+560 M.D. -
9007 Camino 1+560 M.D. -
9007 Camino 1+560 M.D.

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	31.755	0+000.000	31.755	-2.0000		
2	0+010.023	0+000.023	31.754	-2.0000	20.000	142.857
	31.554	0+020.023	32.754	12.0000	0.350	14.0000
3	0+035.532	0+024.532	33.295	12.0000	22.000	-99.918
	34.615	0+046.532	33.513	-10.0180	-0.605	-22.0180
4	0+051.791	0+046.791	33.487	-10.0180	10.000	96.531
	32.986	0+056.791	33.004	0.3413	0.129	10.3593
5	0+062.473	0+062.473	33.023	0.3413		
	33.023					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	31.755	-2.0000					
TE	0+000.023	31.754	-2.0000					
PB	0+002.880	31.726	0.0000					
V	0+010.023	31.904	5.0000	31.554	20.000	142.857	0.350	14.0000
	0+020.000	32.752	11.9840					
TS	0+020.023	32.754	12.0000					
TE	0+024.532	33.295	12.0000					
V	0+035.532	34.010	0.9910	34.615	22.000	-99.918	-0.605	-22.0180
PA	0+036.522	34.015	0.0000					
	0+040.000	33.954	-3.4811					
TS	0+046.532	33.513	-10.0180					
TE	0+046.791	33.487	-10.0180					
V	0+051.791	33.116	-4.8384	32.986	10.000	96.531	0.129	10.3593
PB	0+056.462	33.003	0.0000					
TS	0+056.791	33.004	0.3413					
	0+060.000	33.014	0.3413					
	0+062.473	33.023	0.3413					

LISTADO DE VÉRTICES

Ver.	Esta./Cota	TE/TS	Cota TE/TS	Pente.(%)E/S	L/Flecha	Kv/Theta(%)
1	0+000.000					
	46.014	0+000.000	46.014	-10.2170		
2	0+011.833	0+001.833	45.826	-10.2170	20.000	-319.327
	44.805	0+021.833	43.157	-16.4802	-0.157	-6.2632
3	0+056.674	0+046.674	39.063	-16.4802	20.000	185.060
	37.415	0+066.674	36.848	-5.6729	0.270	10.8073
4	0+129.594	0+119.594	33.845	-5.6729	20.000	437.193
	33.278	0+139.594	33.168	-1.0983	0.114	4.5746
5	0+154.000	0+154.000	33.010	-1.0983		
	33.010					

PUNTOS DEL EJE CADA 20 METROS

	Estación	Cota	Pente.(%)	Cota Ver.	Long.(L)	Radio(kv)	Flecha	Theta(%)
	0+000.000	46.014	-10.2170					
TE	0+001.833	45.826	-10.2170					
V	0+011.833	44.648	-13.3486	44.805	20.000	-319.327	-0.157	-6.2632
	0+020.000	43.453	-15.9061					
TS	0+021.833	43.157	-16.4802					
	0+040.000	40.163	-16.4802					
TE	0+046.674	39.063	-16.4802					
V	0+056.674	37.685	-11.0766	37.415	20.000	185.060	0.270	10.8073
	0+060.000	37.346	-9.2791					
TS	0+066.674	36.848	-5.6729					
	0+080.000	36.092	-5.6729					
	0+100.000	34.957	-5.6729					
TE	0+119.594	33.845	-5.6729					
	0+120.000	33.823	-5.5801					
V	0+129.594	33.392	-3.3856	33.278	20.000	437.193	0.114	4.5746
TS	0+139.594	33.168	-1.0983					
	0+140.000	33.164	-1.0983					
	0+154.000	33.010	-1.0983					

APÉNDICE II: LISTADO DE VISIBILIDADES DE PARADA

VISIBILIDAD SECTOR 01 DIRECTO

Estación inicial	0+080	Altura observador	1.100
Estación final	1+235	Altura objeto	0.500
Distancia mínima	2 000	Dist. borde de calzada	1.000
Intervalo de cálculo	20	Despeje	30.000
Velocidad de cálculo	70		

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
0+080.000	150	0+230.000	92			
0+100.000	135	0+235.000	92			
0+120.000	119	0+239.000	92			
0+140.000	113	0+253.000	92			
0+160.000	200	0+360.000	92			
0+180.000	189	0+369.000	92			
0+200.000	169	0+369.000	94			
0+220.000	195	0+415.000	97			
0+240.000	230	0+470.000	99			
0+260.000	210	0+470.000	102			
0+280.000	190	0+470.000	105			
0+300.000	170	0+470.000	106			
0+320.000	170	0+490.000	106			
0+340.000	190	0+530.000	106			
0+360.000	190	0+550.000	106			
0+380.000	350	0+730.000	106			
0+400.000	310	0+710.000	106			
0+420.000	290	0+710.000	106			
0+440.000	270	0+710.000	104			
0+460.000	230	0+690.000	102			
0+480.000	210	0+690.000	100			
0+500.000	210	0+710.000	98			
0+520.000	210	0+730.000	97			
0+540.000	210	0+750.000	95			
0+560.000	276	0+836.000	96			
0+580.000	310	0+890.000	98			
0+600.000	290	0+890.000	100			
0+620.000	270	0+890.000	103			
0+640.000	250	0+890.000	105			
0+660.000	230	0+890.000	106			
0+680.000	210	0+890.000	106			
0+700.000	210	0+910.000	106			
0+720.000	210	0+930.000	106			
0+740.000	190	0+930.000	106			
0+760.000	210	0+970.000	106			
0+780.000	230	1+010.000	106			
0+800.000	330	1+130.000	106			
0+820.000	290	1+110.000	106			
0+840.000	270	1+110.000	106			
0+860.000	250	1+110.000	106			
0+880.000	230	1+110.000	106			
0+900.000	210	1+110.000	106			
0+920.000	190	1+110.000	106			
0+940.000	170	1+110.000	106			
0+960.000	150	1+110.000	106			
0+980.000	150	1+130.000	106			
1+000.000	150	1+150.000	106			
1+020.000	150	1+170.000	106			
1+040.000	130	1+170.000	106			
1+060.000	130	1+190.000	105			
1+080.000	140	1+220.000	104			
1+100.000	120	1+220.000	103			
1+120.000	100	1+220.000	103	(2)		69
1+140.000	80	1+220.000	102	(21)		61
1+160.000	60	1+220.000	102	(41)		52
1+180.000	40	1+220.000	102	(61)		40

VISIBILIDAD SECTOR 01 INVERSO

Estación inicial	1+235	Altura observador	1.100
Estación final	0+080	Altura objeto	0.500
Distancia mínima	2 000	Dist. borde de calzada	1.000
Intervalo de cálculo	20	Despeje	30.000
Velocidad de cálculo	70		

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
1+220.000	190	1+030.000	84			
1+200.000	170	1+030.000	84			
1+180.000	190	0+990.000	84			
1+160.000	190	0+970.000	84			
1+140.000	190	0+950.000	84			
1+120.000	330	0+790.000	84			
1+100.000	290	0+810.000	84			
1+080.000	270	0+810.000	83			
1+060.000	250	0+810.000	83			
1+040.000	230	0+810.000	82			
1+020.000	210	0+810.000	82			
1+000.000	190	0+810.000	82			
0+980.000	190	0+790.000	82			
0+960.000	170	0+790.000	82			
0+940.000	170	0+770.000	82			
0+920.000	170	0+750.000	82			
0+900.000	170	0+730.000	82			
0+880.000	170	0+710.000	82			
0+860.000	270	0+590.000	82			
0+840.000	270	0+570.000	82			
0+820.000	250	0+570.000	82			
0+800.000	250	0+550.000	82			
0+780.000	230	0+550.000	82			
0+760.000	210	0+550.000	82			
0+740.000	190	0+550.000	82			
0+720.000	170	0+550.000	82			
0+700.000	210	0+490.000	82			
0+680.000	170	0+510.000	82			
0+660.000	290	0+370.000	82			
0+640.000	250	0+390.000	83			
0+620.000	230	0+390.000	84			
0+600.000	210	0+390.000	85			
0+580.000	190	0+390.000	86			
0+560.000	170	0+390.000	88			
0+540.000	170	0+370.000	88			
0+520.000	170	0+350.000	87			
0+500.000	150	0+350.000	86			
0+480.000	150	0+330.000	85			
0+460.000	170	0+290.000	84			
0+440.000	190	0+250.000	83			
0+420.000	170	0+250.000	83			
0+400.000	170	0+230.000	82			
0+380.000	150	0+230.000	82			
0+360.000	150	0+210.000	82			
0+340.000	130	0+210.000	82			
0+320.000	130	0+190.000	82			
0+300.000	110	0+190.000	82			
0+280.000	110	0+170.000	83			
0+260.000	110	0+150.000	84			
0+240.000	130	0+110.000	86			
0+220.000	130	0+090.000	87			
0+200.000	110	0+090.000	89			
0+180.000	90	0+090.000	91	(0)	Planta	69
0+160.000	80	0+080.000	91	(11)		65
0+140.000	60	0+080.000	91	(31)		54
0+120.000	40	0+080.000	91	(51)		42

VISIBILIDAD SECTOR 02 DIRECTO

Estación inicial	1+400	Altura observador	1.100
Estación final	1+670	Altura objeto	0.500
Distancia mínima	2 000	Dist. borde de calzada	1.000
Intervalo de cálculo	20	Despeje	30.000
Velocidad de cálculo	50		

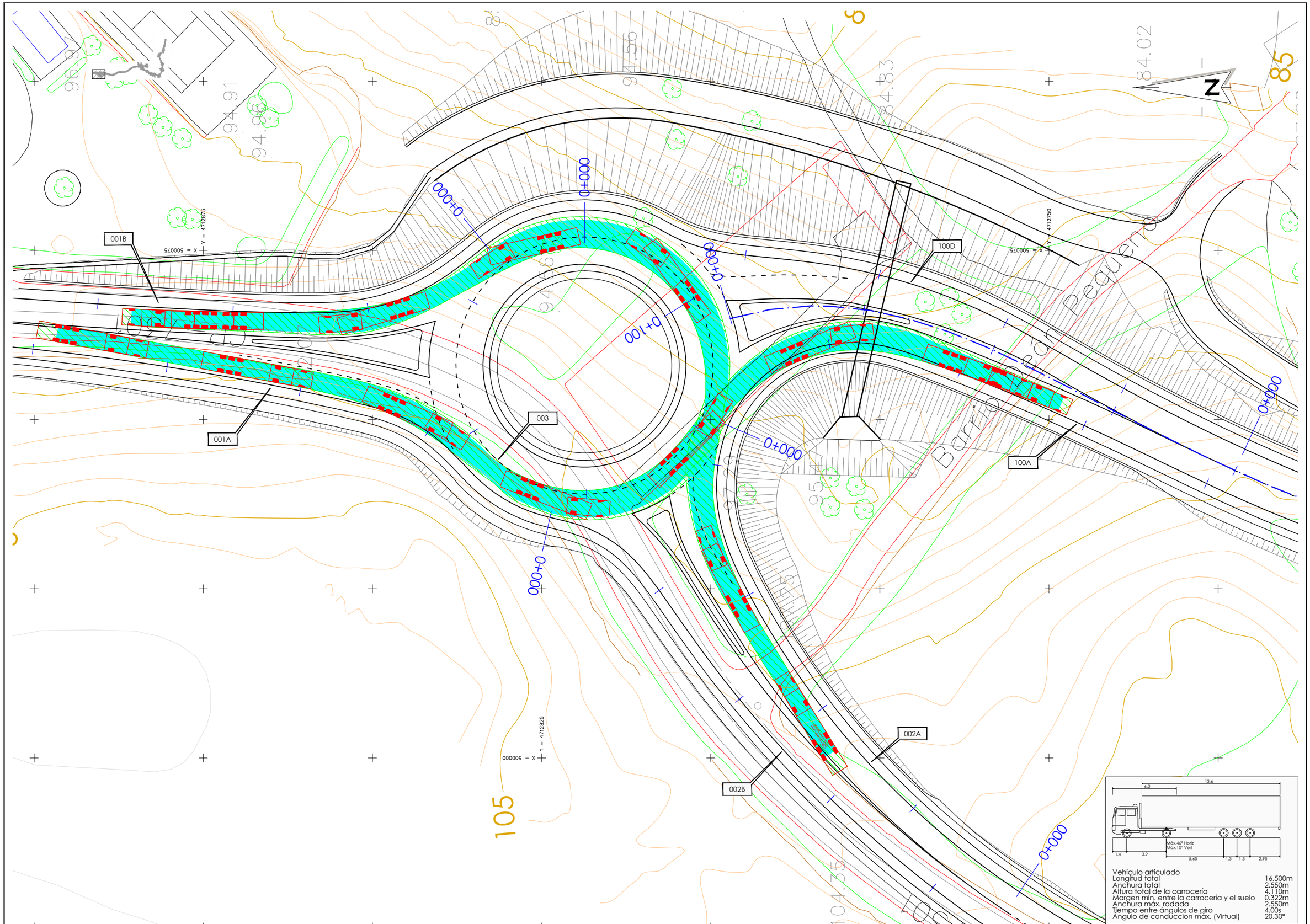
Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
1+400.000	260	1+660.000	52			
1+420.000	240	1+660.000	52			
1+440.000	220	1+660.000	52			
1+460.000	200	1+660.000	51			
1+480.000	180	1+660.000	51			
1+500.000	160	1+660.000	50			
1+520.000	140	1+660.000	50			
1+540.000	120	1+660.000	50			
1+560.000	100	1+660.000	50			
1+580.000	80	1+660.000	49			
1+600.000	60	1+660.000	49			
1+620.000	40	1+660.000	49	(9)		43

VISIBILIDAD SECTOR 02 INVERSO

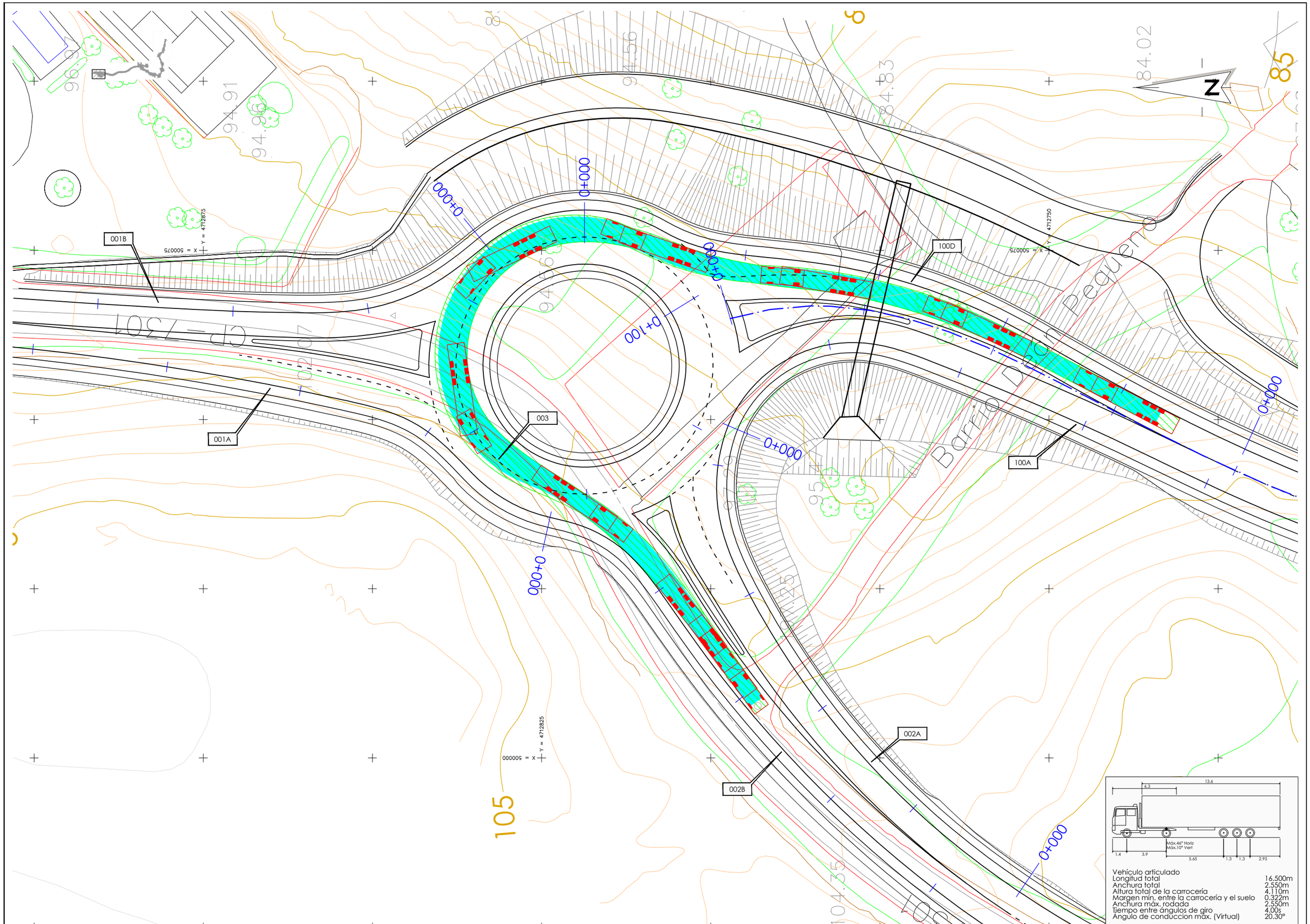
Estación inicial	1+670	Altura observador	1.100
Estación final	1+400	Altura objeto	0.500
Distancia mínima	2 000	Dist. borde de calzada	1.000
Intervalo de cálculo	20	Despeje	30.000
Velocidad de cálculo	50		

Estación	Visibilidad	Última estación	D.parada	Err.	No cumple por	V.Máx
1+660.000	260	1+400.000	56			
1+640.000	240	1+400.000	56			
1+620.000	220	1+400.000	56			
1+600.000	200	1+400.000	56			
1+580.000	180	1+400.000	56			
1+560.000	160	1+400.000	55			
1+540.000	140	1+400.000	55			
1+520.000	120	1+400.000	54			
1+500.000	100	1+400.000	54			
1+480.000	80	1+400.000	54			
1+460.000	60	1+400.000	53			
1+440.000	40	1+400.000	53	(12)		42

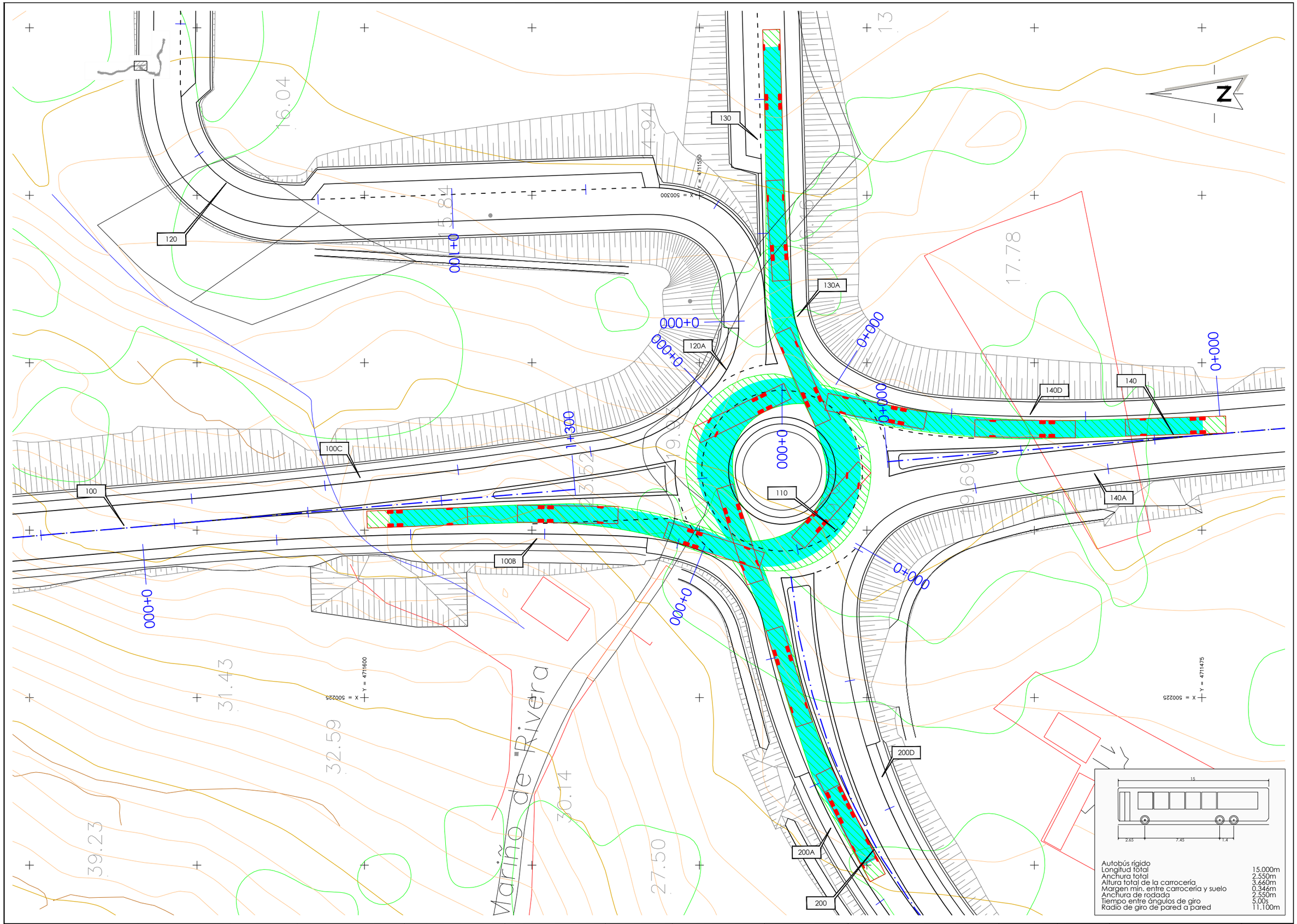
APÉNDICE III: PLANOS ENVOLVENTES DE GIRO



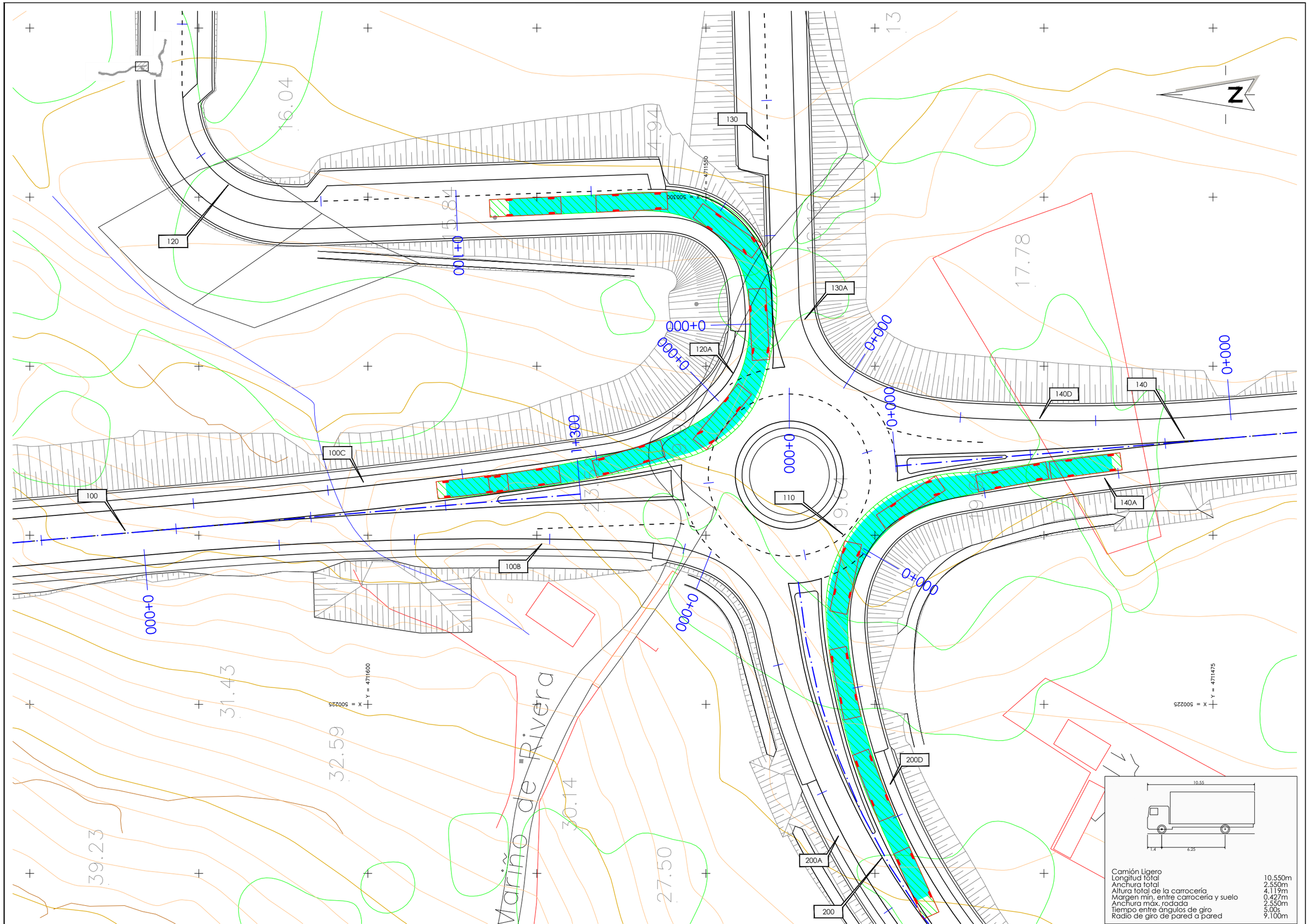
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 250 A-3: 1 : 500 0 5 10	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.09.01 FOLLA: 01 DE 02	DESIGNACIÓN DE PLANO: TRAZADO ENVOLVENTES DE GIRO GL 0.0 Glorieta	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



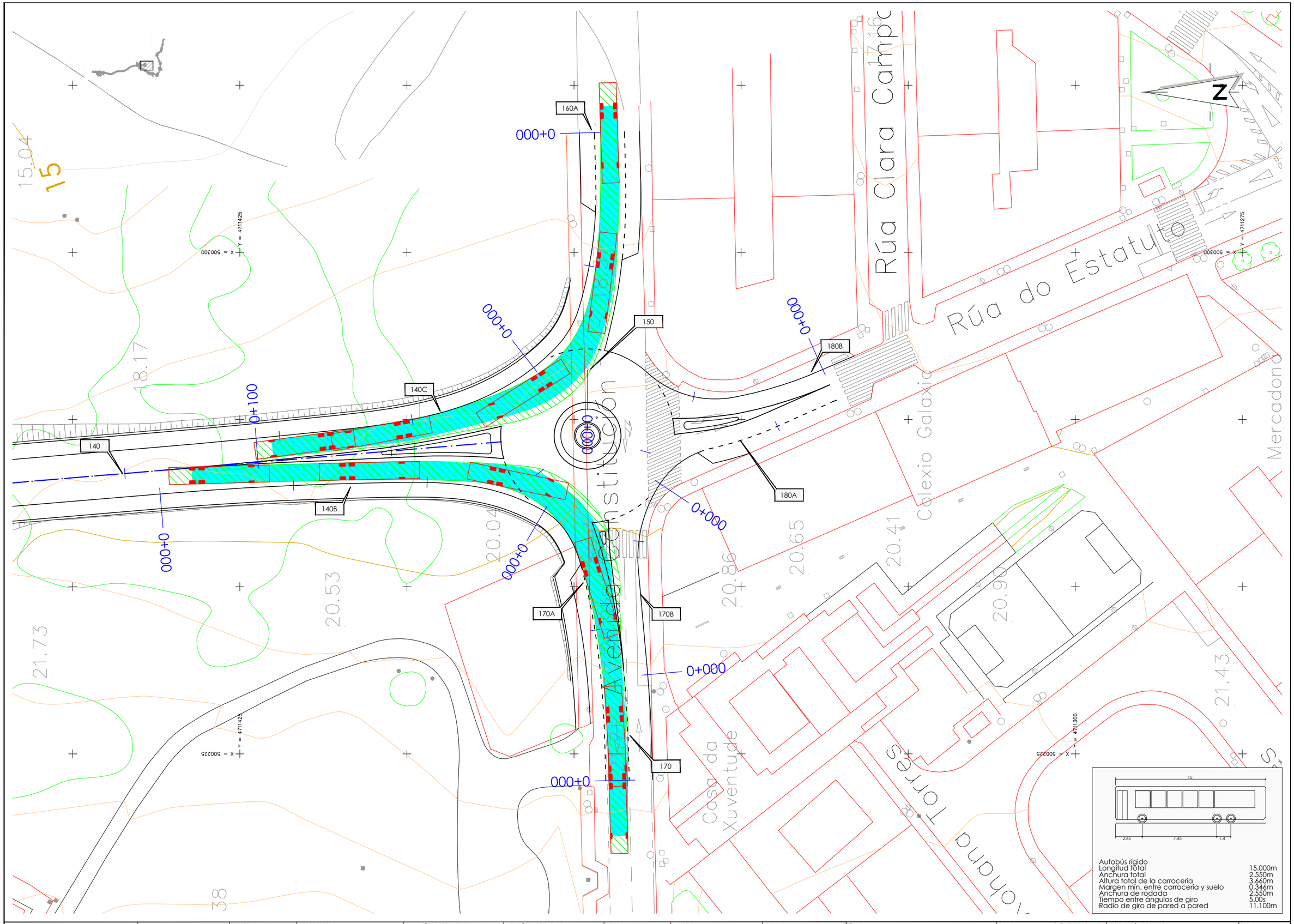
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 250 A-3: 1 : 500 0 5 10	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.09.01 FOLLA: 02 DE 02	DESIGNACIÓN DE PLANO: TRAZADO ENVOLVENTES DE GIRO GL 0.0 Glorieta	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 250 A-3: 1 : 500 0 5 10	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.09.02 FOLLA: 01 DE 02	DESIGNACIÓN DE PLANO: TRAZADO ENVOLVENTES DE GIRO GL 1.3 Glorieta	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1:| 1 : 250 A-3: 1 : 500 0 5 10	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.09.02 FOLLA: 02 DE 02	DESIGNACIÓN DE PLANO: TRAZADO ENVOLVENTES DE GIRO GL 1.3 Glorieta	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



Autobús rígido

Longitud total	15.000m
Anchura total	2.550m
Altura total de la carrocería	3.660m
Margen mín. entre carrocería y suelo	0.346m
Anchura de rodada	2.550m
Tiempo entre ángulos de giro	5.00s
Radio de giro de pared a pared	11.100m

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axi — axencia galega de infraestruturas

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES: TECTUS ESTEVO

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU: | SUBSTITUE A:

COTEXOU: | SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1 : 250 | A-3: 1 : 500

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

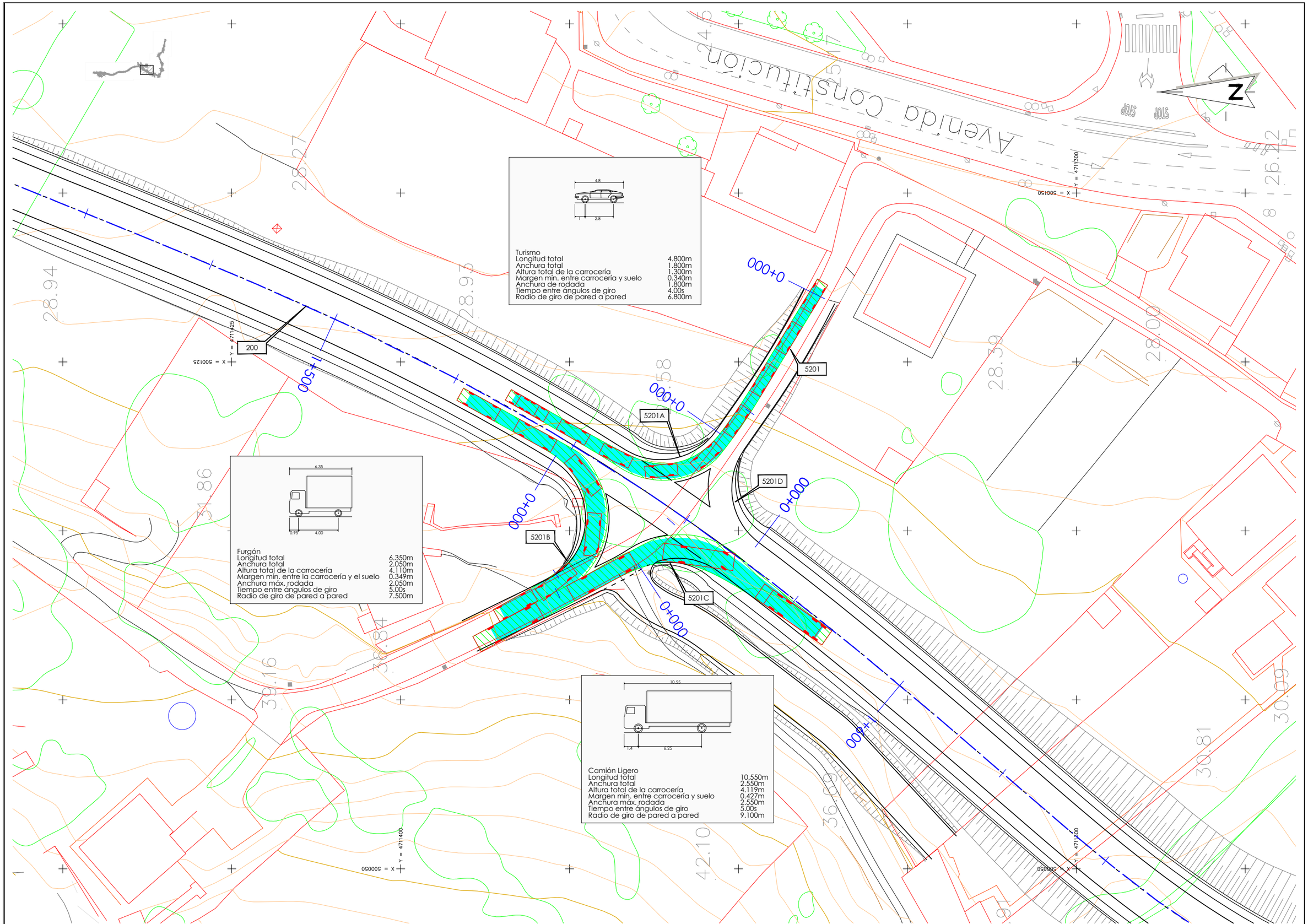
NÚMERO DE PLANO: AN.09.03

FOLLA: 01 DE 01

DESIGNACIÓN DE PLANO: TRAZADO ENVOLVENTES DE GIRO GL 1.4 Glorieta

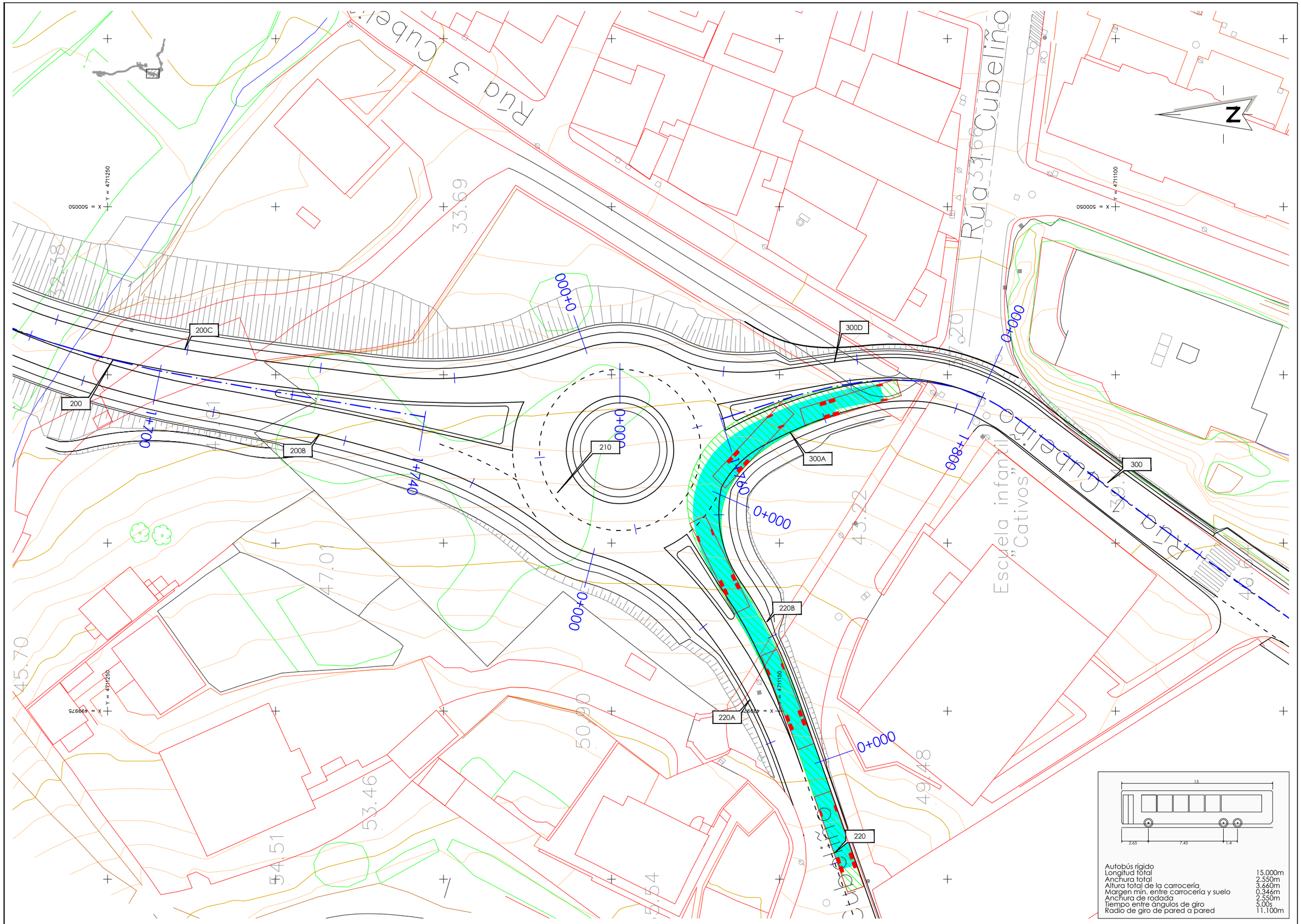
DATA: DECEMBRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA:

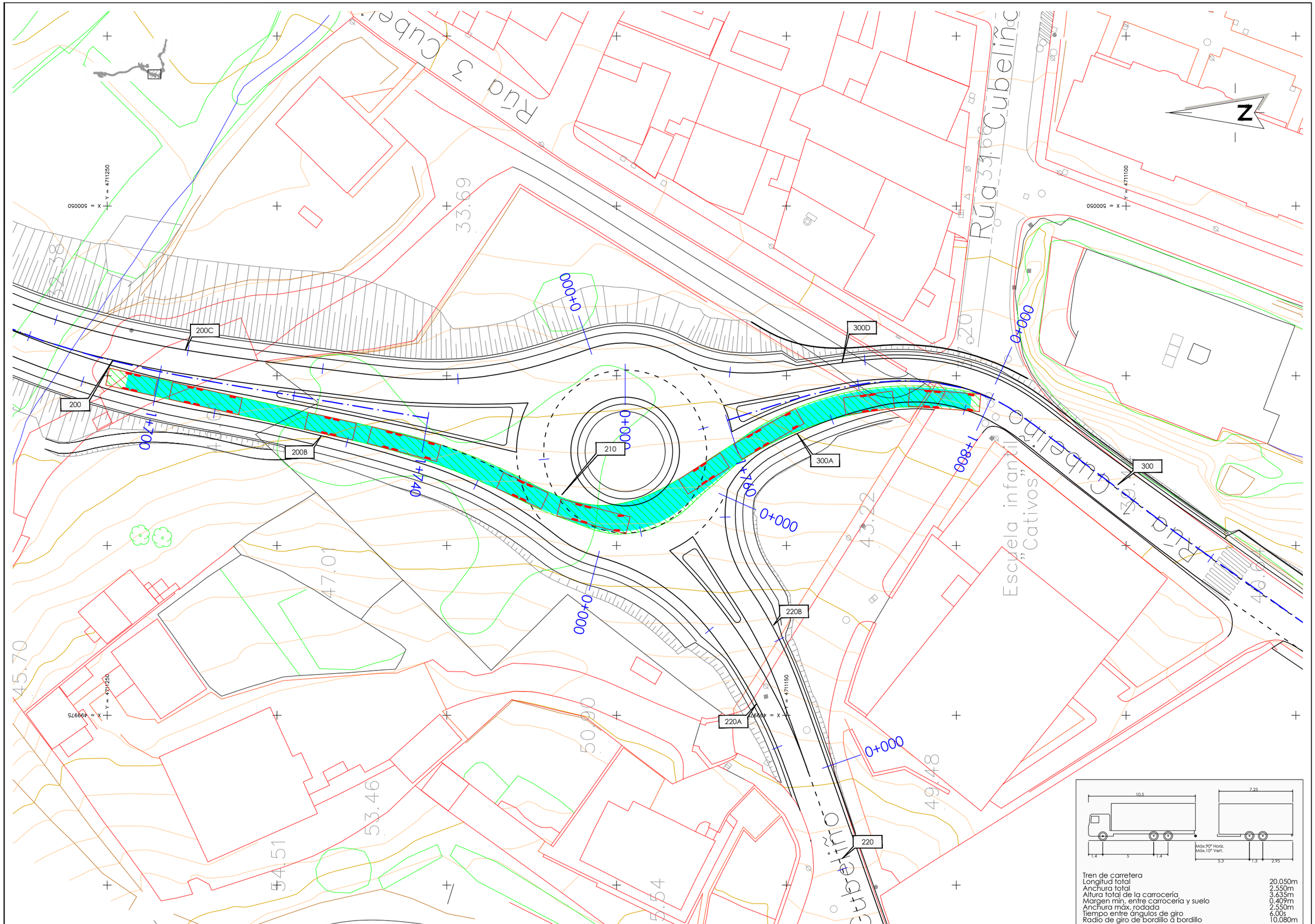


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 250 A-3: 1 : 500 0 5 10	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

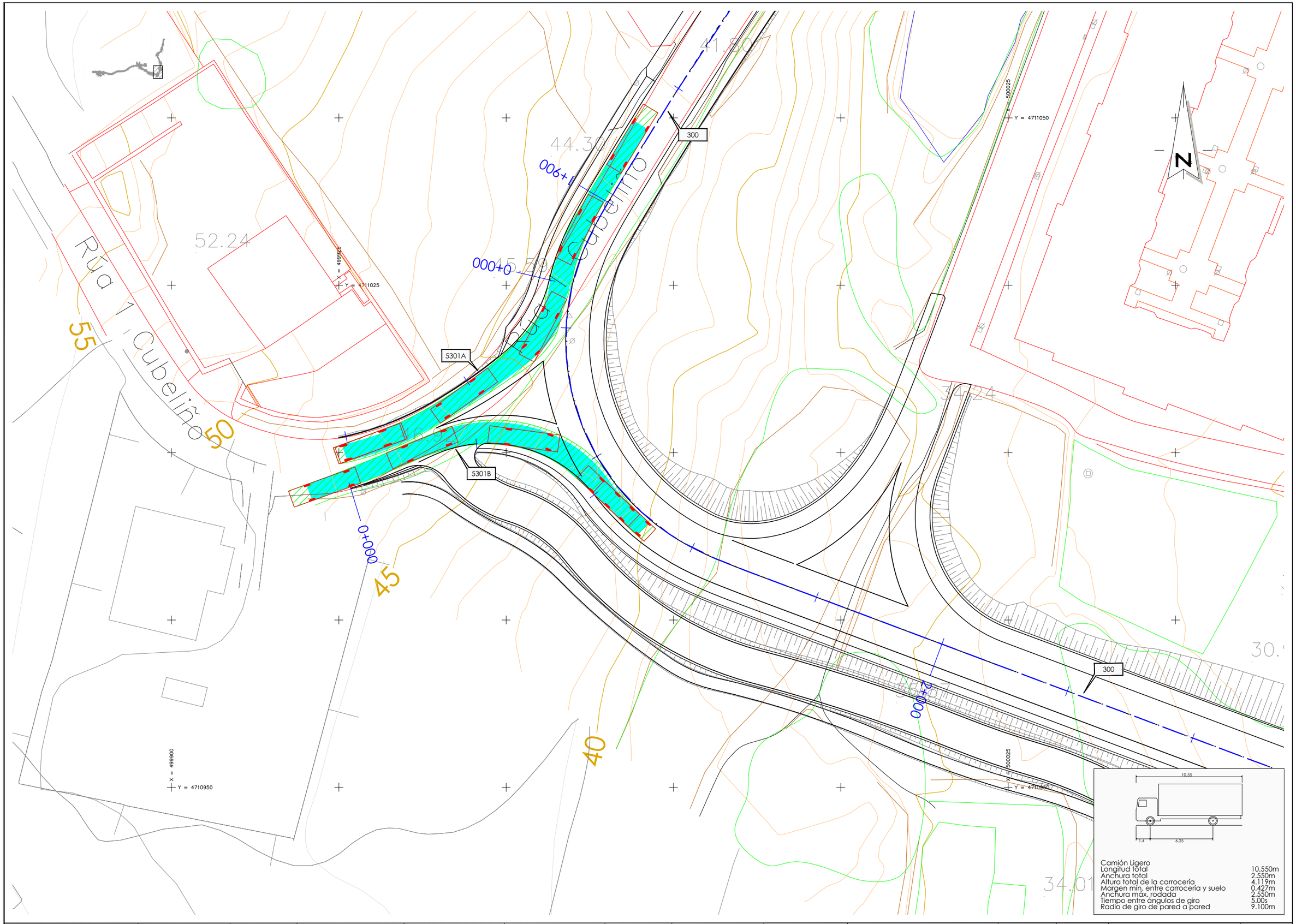
CLAVE:	NÚMERO DE PLANO:	DESIGNACIÓN DE PLANO:	DATA:
AC/18/074.01	AN.09.04 FOLLA: 01 DE 01	TRAZADO ENVOLVENTES DE GIRO INT 1.5 Intersección	DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 250 A-3: 1 : 500 0 5 10	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.09.05 FOLLA: 01 DE 02	DESIGNACIÓN DE PLANO: TRAZADO ENVOLVENTES DE GIRO GL 1.7 Glorieta	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:

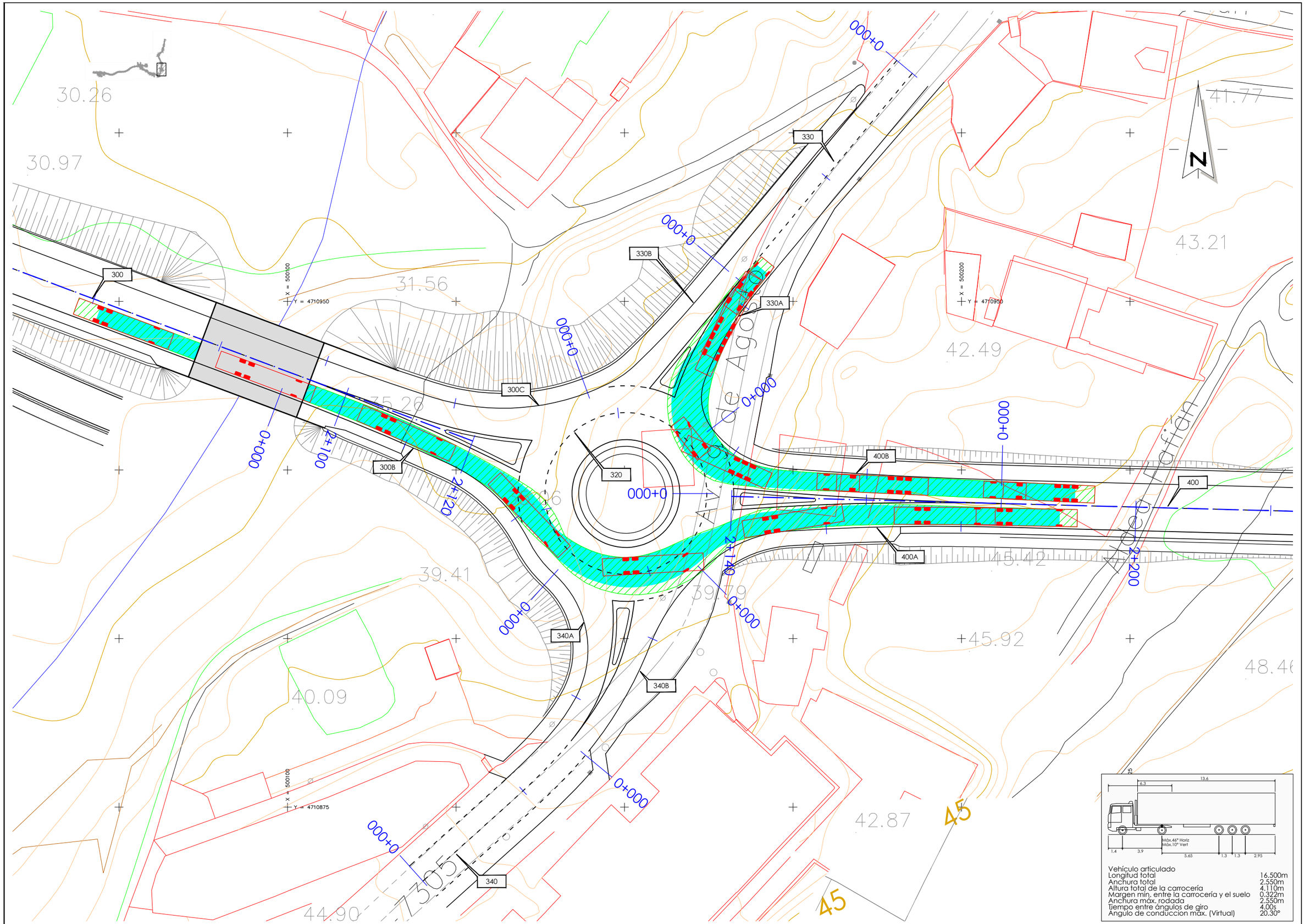


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 250 A-3: 1 : 500 0 5 10	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.09.05 FOLLA: 02 DE 02	DESIGNACIÓN DE PLANO: TRAZADO ENVOLVENTES DE GIRO GL 1.7 Glorieta	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:

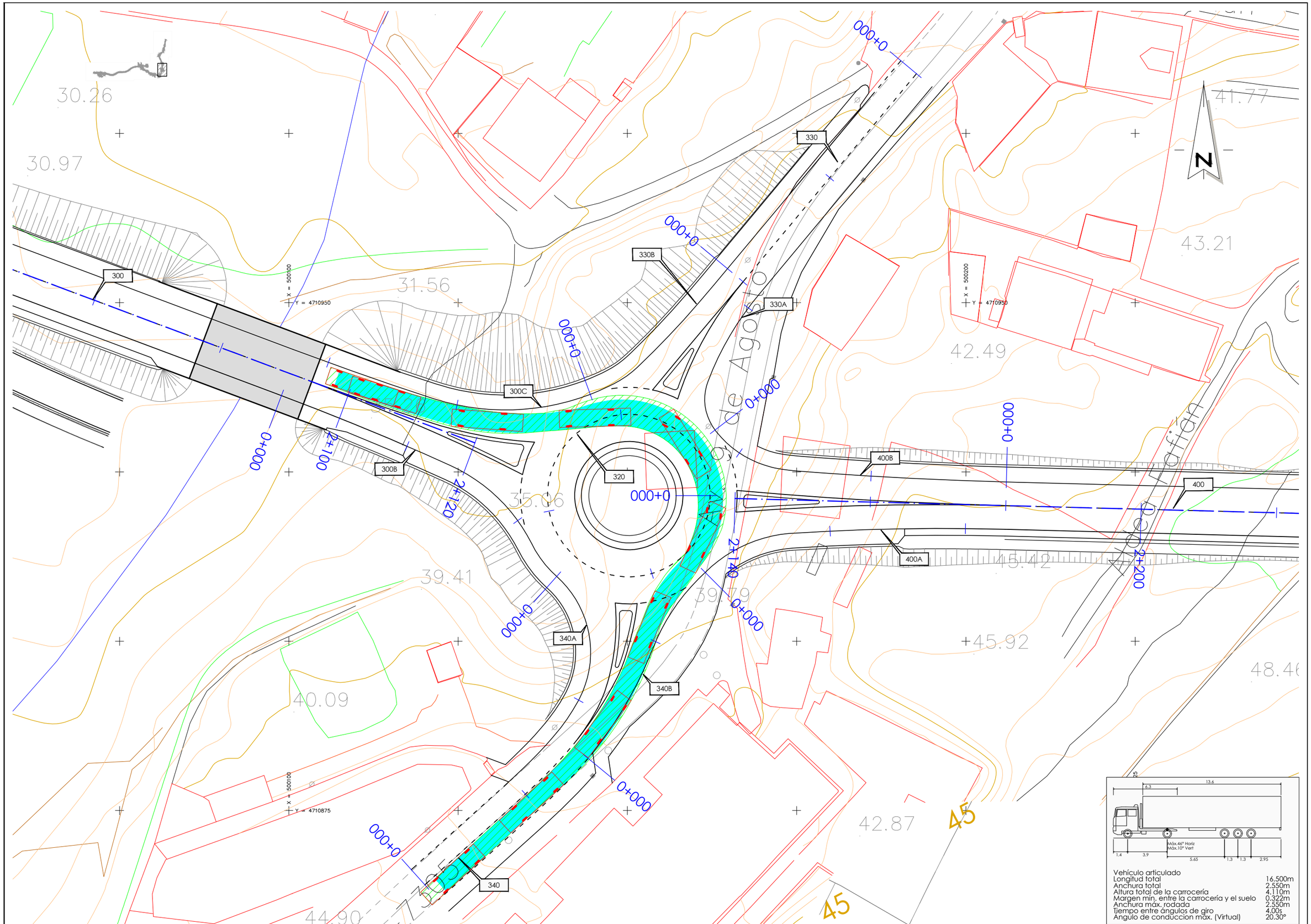


XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

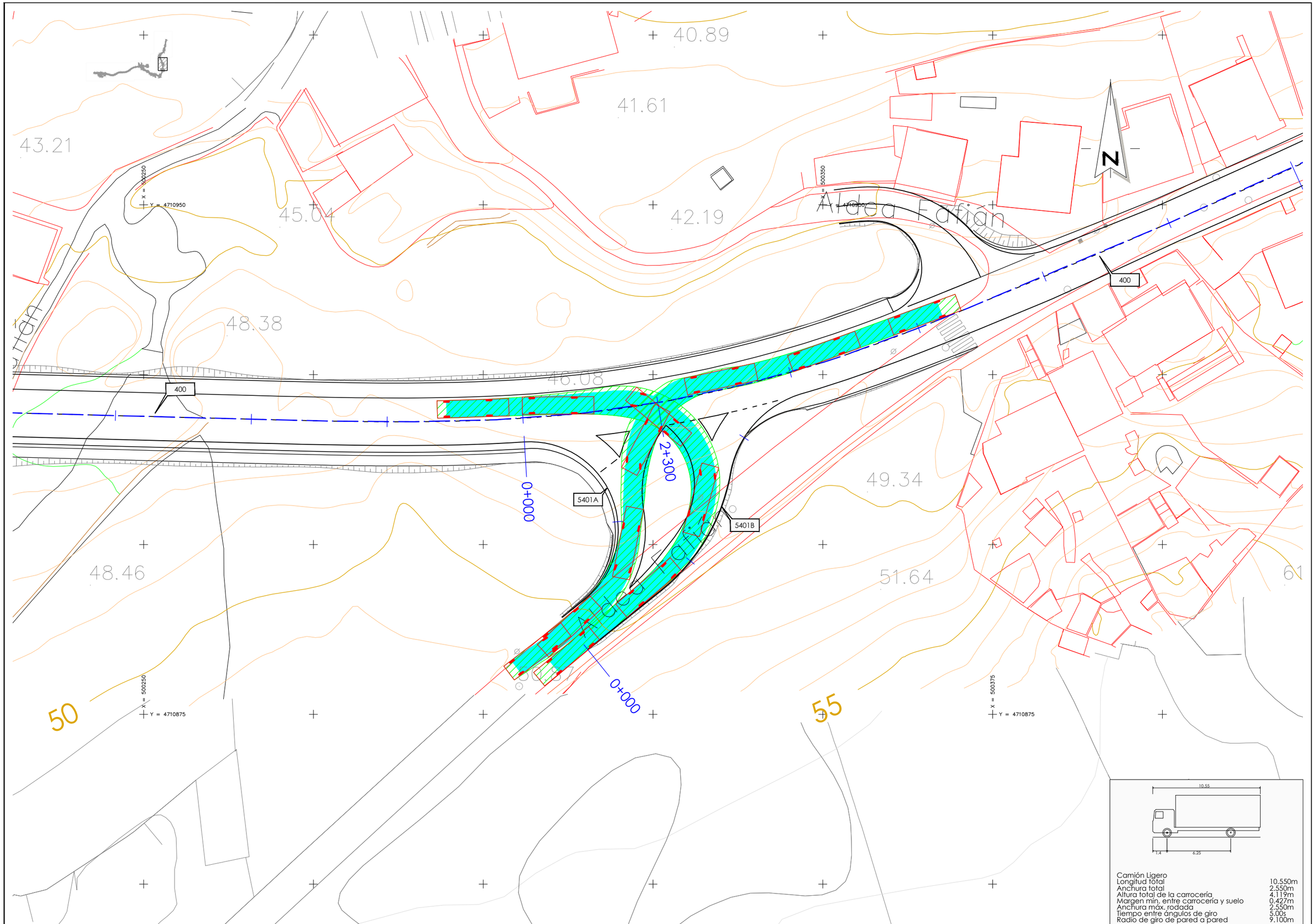
SERVIZO:	PROXECTOS
CONSULTORES:	TECTUS ESTEYCO
OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO:	LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN; MIGUEL BAÑARES DORADO
A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO:	BEATRIZ OJEA CASTRO
DEBUXOU:	
COTEXOU:	
SUBSTITUE A:	
SUBSTITUIDO POR:	
ESCALAS:	A-1: 1 : 250; A-3: 1 : 500
TÍTULO:	I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA
CLAVE:	AC/18/074.01
NÚMERO DE PLANO:	AN.09.06
FOLLA:	01 DE 01
DESIGNACIÓN DE PLANO:	TRAZADO ENVOLVENTES DE GIRO INT 1.9 Intersección
DATA:	DECEMBRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA:	



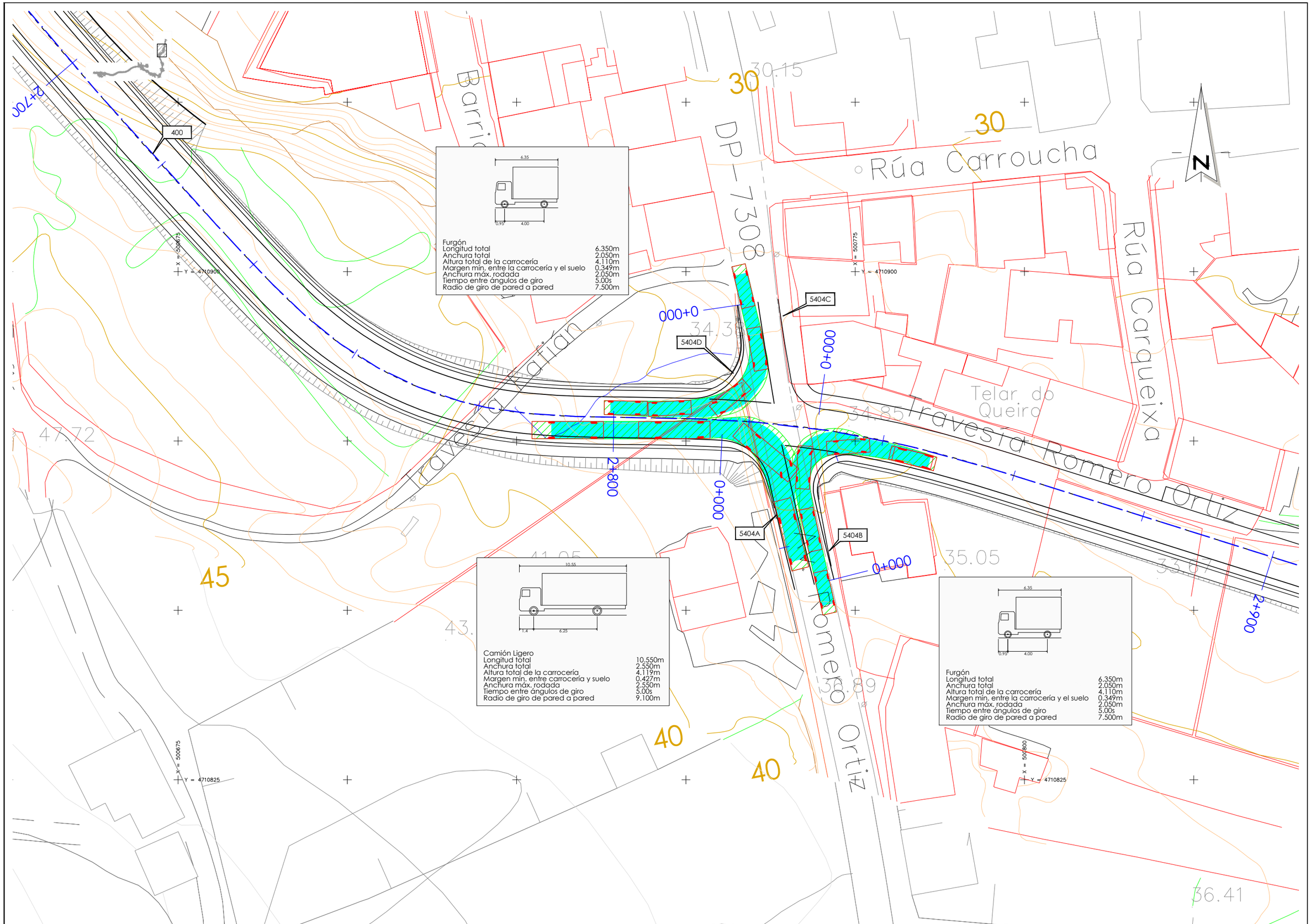
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 250 A-3: 1 : 500	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.09.07 FOLLA: 01 DE 02	DESIGNACIÓN DE PLANO: TRAZADO ENVOLVENTES DE GIRO GL 2.1 Glorieta	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 250 A-3: 1 : 500 0 5 10	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.09.07 FOLLA: 02 DE 02	DESIGNACIÓN DE PLANO: TRAZADO ENVOLVENTES DE GIRO GL 2.1 Glorieta	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 250 A-3: 1 : 500 0 5 10	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.09.08 FOLLA: 01 DE 01	DESIGNACIÓN DE PLANO: TRAZADO ENVOLVENTES DE GIRO INT 2.3 Intersección	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axi — axencia galega de infraestruturas

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES: TYPSA ESTEYCO

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1 : 250 A-3: 1 : 500 (0 5 10)

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

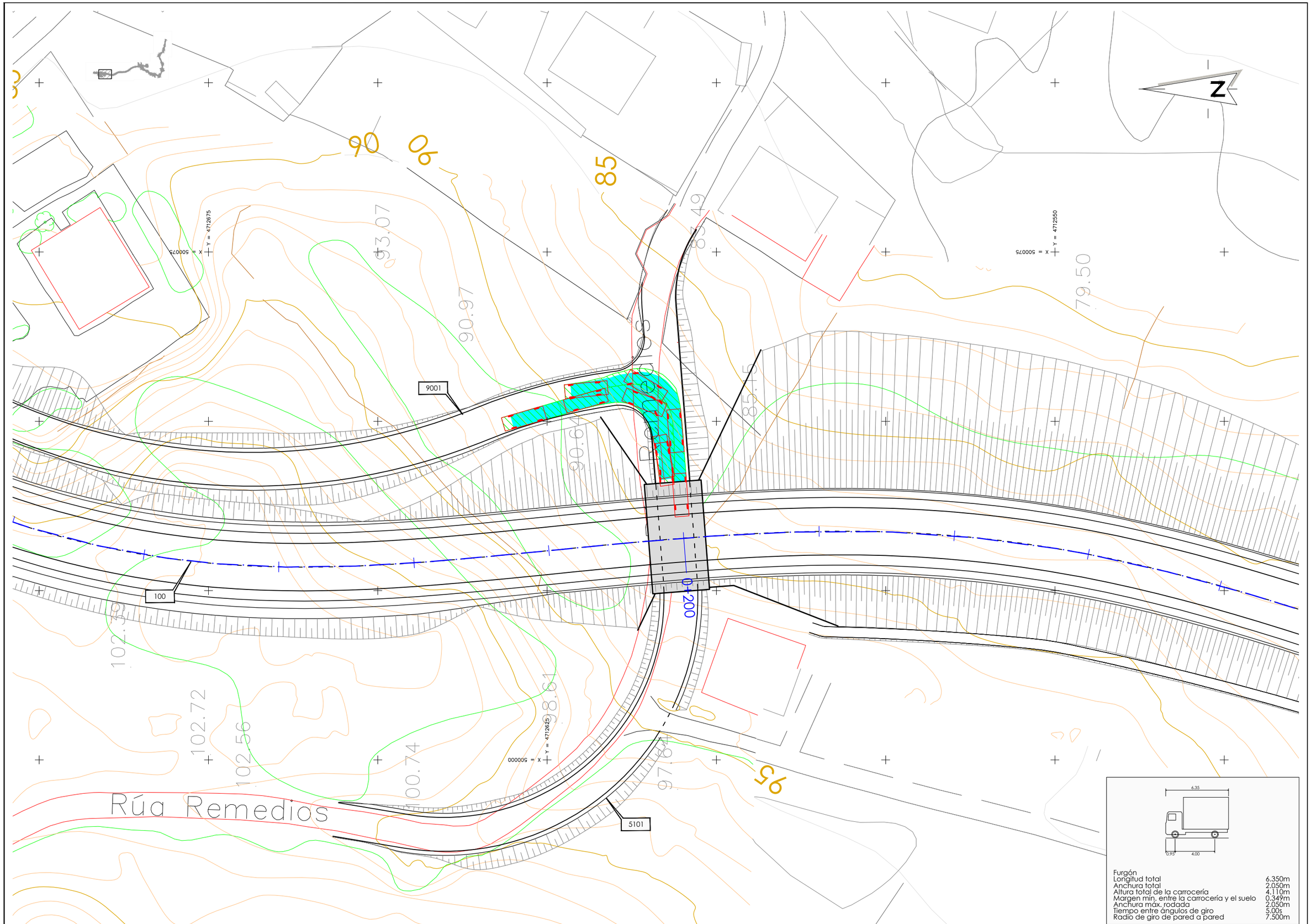
NÚMERO DE PLANO: AN.09.09

FOLLA: 01 DE 01

DESIGNACIÓN DE PLANO: TRAZADO ENVOLVENTES DE GIRO INT 2.8 Intersección

DATA: DECEMBRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 250 A-3: 1 : 500 0 5 10	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.09.10 FOLLA: 01 DE 01	DESIGNACIÓN DE PLANO: TRAZADO ENVOLVENTES DE GIRO Camiños	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:

ANEJO Nº10

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES 3

2.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES EXCAVADOS 3

2.2 CALIDAD DE LOS MATERIALES DE PRESTAMOS 3

2.3 COEFICIENTES DE PASO 3

2.4 EXCAVABILIDAD 3

3. VOLÚMENES Y UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES 3

3.1 VOLÚMENES DISPONIBLES EN OBRA 5

3.2 VOLÚMENES NECESARIOS 5

3.3 EMPLEO DE MATERIALES Y BALANCE RESULTANTE 5

4. PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS 5

APÉNDICE I: LISTADOS DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS 7

APÉNDICE II: PERFILES DE PRESTAMOS 29

1. INTRODUCCIÓN

El objeto del presente Anejo es presentar un resumen del movimiento de tierras de la obra, incluyendo los volúmenes de los diferentes materiales obtenidos en la propia obra y de los materiales necesarios para su ejecución.

También se incluye las características de los préstamos y vertederos necesarios para la finalización de las mismas.

2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

2.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES EXCAVADOS

De acuerdo al estudio geotécnico realizado, en las excavaciones de la traza y préstamo, la excavación de los desmontes ser realizará en granito sano o bien alterado en grado IV, y proporcionará mayoritariamente suelos "Tolerables" y "Todo-Uno". Minoritariamente puede esperarse un cierto volumen de suelos "Adecuados" que procederán de algunos coluviones gravosos y de la dilución en los contactos entre suelos de alteración y roca alterada (granito o esquisto alterados en grado IV: Material de tránsito).

Los materiales procedentes de la excavación de los desmontes podrán ser usados en cimiento y núcleo de los terraplenes. El aprovechamiento de los materiales tipo "Todo-Uno" también podrán ser usados para conformar la coronación de las estructuras de tierra.

2.2 CALIDAD DE LOS MATERIALES DE PRESTAMOS

En una ladera cercana al inicio de las obras, se localiza el préstamo 1, donde se han beneficiado suelos de alteración graníticos. El espesor aprovechable, por tanto, es variable, alcanzando entre 3 y 4 metros donde el perfil de alteración alcanzaba mayor profundidad.

El préstamo 2, se localiza en una cantera que beneficia granito más o menos sano para trituración. En los alrededores de la cantera, en su zona baja, se han descrito suelos de alteración que podrían ser aprovechables para la obra. No obstante, en la coronación y partes altas de la cantera no existe una montera como tal.

Los materiales obtenidos de cada uno de los prestamos podrían ser aprovechable como suelos y Todo-Uno.

2.3 COEFICIENTES DE PASO

Según lo recogido en el Anejo nº4, los coeficientes de paso adoptados para los distintos materiales procedentes de las excavaciones son los siguientes:

	Rellenos (c_p)	Vertedero (c_{pv})
- Roca granítica alterada	1.11	1.37-1.51
- Suelos cuaternarios	1.07	1.34

2.4 EXCAVABILIDAD

Según lo recogido en el Anejo de Geología y Geotecnia, los materiales presentes en la zona de proyecto son excavables por medios mecánicos convencionales (tipo retroexcavadora).

En la zona del préstamo 2 propuesta, los materiales presentes no son excavables por medios mecánicos convencionales (tipo retroexcavadora) por lo cual se necesitarían medios de excavación potentes, incluso el empleo ocasional de voladuras.

3. VOLÚMENES Y UTILIZACIÓN DE LOS MATERIALES

En este apartado se recogen los volúmenes de tierras a realizar en el Proyecto. Para este estudio se han considerado todos los ejes definidos en proyecto, tanto el tronco como caminos y ejes auxiliares.

En la siguiente tabla se recogen de manera resumida los resultados obtenidos de las principales cubicaciones.

Eje de cubicación	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	V.Saneo
001 CP 7301 Norte (AG-11)	127	84	6	0	110	27	15.76
001A AUX CP 7301 Norte (AG-11)	315	317	162	0	217	30	48.95
001B AUX CP 7301 Norte (AG-11)	287	361	813	0	28	31	273.78
002 CP 7301 Sur	294	291	53	0	158	57	170.01
002A CP 7301 Sur	437	356	640	0	48	28	348.64
002B CP 7301 Sur	66	161	6	0	196	30	32.64
003 Glorieta 1 CP-7301	983	775	6830	0	111	44	1058.93
100 Sector 1 Variante 0-1+300	15119	7097	82879	3544	4728	762	1721.89
100A AUX Sector 1 Variante 0-1+300	555	369	4338	0	34	26	727.74
100B AUX Sector 1 Variante 0-1+300	326	262	303	0	427	23	125.11
100C AUX Sector 1 Variante 0-1+300	475	378	2066	0	14	30	356.19
100D AUX Sector 1 Variante 0-1+300	713	475	10429	0	8	33	1297.83

Eje de cubicación	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	V.Saneo
110 Glorieta 2 (Mariño de Rivera)	323	434	2288	0	0	14	99.7
120 Calle Ameneiro	943	566	3329	502	0	0	0
120A AUX Calle Ameneiro	39	42	404	0	0	3	0
130 Calle Mariño de Rivera	521	423	3001	1	0	0	0
130A AUX Mariño de Rivera	76	55	580	0	0	0	0
140 Prolongación calle Estatuto	161	252	300	32	0	0	0
140A AUX Prolongación calle Estatuto	176	236	1233	0	0	0	0
140B AUX Prolongación calle Estatuto	117	211	0	131	0	0	0
140C AUX Prolongación calle Estatuto	125	232	4	44	0	0	0
140D AUX Prolongación calle Estatuto	222	259	1780	0	0	0	0
150 Glorieta 3 (Avda. constitución)	152	229	16	0	154	0	0
160A AUX Avda. Constitución Oeste	61	180	0	105	0	0	0
170 Avda. Constitución Este	26	11	0	14	0	0	0
170A AUX Avda. Constitución Este	49	73	0	44	0	0	0
170B AUX Avda. Constitución Este	12	28	2	23	0	0	0
180A AUX Calle Campoamor	0	26	0	31	0	0	0
180B AUX Calle Campoamor	0	40	1	37	0	0	0
200 Sector 2 Variante 1+320 - 1+740	1368	1837	4644	452	0	163	0
200A AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740	209	380	420	0	2	18	0
200B AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740	295	398	1528	0	110	28	0
200C AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740	436	428	3918	0	0	34	0
200D AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740	264	388	1149	0	0	17	0
210 Glorieta 4 (Cubeliño)	273	283	431	0	266	21	0
220 Barrio Cubeliño	80	121	0	0	99	0	0
220A AUX Barrio Cubeliño	85	0	0	0	576	8	0
220B AUX Barrio Cubeliño	75	0	0	0	344	7	0
300 Sector 3 Variante 1+760 - 2+120	1269	1362	4791	361	0	50	746.72
300A AUX Sector 3 Variante 1+760	82	106	35	0	60	10	0
300B AUX Sector 3 Variante 1+760	161	154	1006	0	0	4	0
300C AUX Sector 3 Variante 1+760	234	149	2026	0	0	0	0
300D AUX Sector 3 Variante 1+760	109	165	445	0	2	11	0
310 Aux A Barrio Cubeliño Oeste	176	238	261	0	34	0	0
310 Aux B Barrio Cubeliño Oeste	193	213	449	0	57	0	0
320 Glorieta 5 (CP-7305)	328	443	1265	0	15	13	0
330 CP-7305 Norte	143	145	154	60	0	1	0
330A AUX CP-7305 Norte	49	85	99	6	0	0	0
330B AUX CP-7305 Norte	135	99	699	0	0	0	0

Eje de cubicación	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	V.Saneo
340 CP-7305 Sur	171	95	49	0	259	0	0
340A AUX CP-7305 Sur	92	83	221	14	0	0	0
340B AUX CP-7305 Sur	75	29	3	50	0	0	0
400 Sector 4 Variante 2+140 - 3+120	3434	1307	767	5376	881	118	0
400A AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120	154	7	0	922	0	2	0
400B AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120	134	25	12	604	0	0	0
5101 Reposición 0+200	405	107	78	0	853	0	0
5201 Aux A Reposición 1+560	26	44	12	6	0	2	0
5201 Aux B Reposición 1+560	45	15	1	57	0	1	0
5201 Aux C Reposición 1+560	17	1	0	35	0	1	0
5201 Aux D Reposición 1+560	27	40	41	0	0	0	0
5201 Reposición 1+560	112	117	74	94	0	0	0
5301 Aux A Reposición 1+920	6	8	0	57	0	1	0
5301 Aux B Reposición 1+920	103	74	1	73	0	2	0
5401 Aux A Reposición 2+300	101	71	11	55	0	1	0
5401 Aux B Reposición 2+300	43	30	0	67	0	0	0
5402 Aux A Reposición 2+360	23	25	9	4	0	0	0
5402 Aux B Reposición 2+360	36	30	4	25	0	0	0
5402 Reposición 2+360	74	85	17	34	0	0	0
5403 Aux A Reposición 2+560	48	47	2	29	0	0	0
5403 Aux B Reposición 2+560	3	29	0	38	0	0	0
5404 Aux A Reposición 2+820	54	31	0	118	0	0	0
5404 Aux B Reposición 2+820	40	28	0	40	0	1	0
5404 Aux C Reposición 2+820	41	52	2	12	0	0	0
5404 Aux D Reposición 2+820	31	31	2	16	0	0	0
9001 Camino 0+000 M.I.	499	132	1191	0	217	0	0
9002 Camino 0+100 M.I.	475	86	421	0	1853	0	0
9003 Camino 0+510 M.D.	71	26	15	0	39	0	0
9004 Camino 0+520 M.I.	374	136	300	0	95	0	0
9005 Camino 0+630 M.I.	38	13	2	0	6	0	0
9006 Camino 1+060 M.D.	174	46	52	0	204	0	0
9007 Camino 1+560 M.D.	190	40	8	0	335	0	0
9008 Camino 1+930 M.D.	413	256	195	0	46	0	0

En el apéndice I se incluyen los listados del movimiento de tierras de todos los ejes utilizados en la definición del trazado diseñado.

3.1 *VOLÚMENES DISPONIBLES EN OBRA*

En la tabla siguiente se recogen los volúmenes de material obtenido en obra (material en banco, sin aplicar coeficientes de paso).

MATERIAL EXCAVADO	
Material	**Volumen (en banco)**
Tierra vegetal	36 193,00 m³
Saneos	7 023,89 m³
Desmonte Tolerable	13 113,00 m³
Desmonte Roca	12 586,00 m³

3.2 *VOLÚMENES NECESARIOS*

En la tabla siguiente se recogen los volúmenes de material necesario para la ejecución del Proyecto.

MATERIAL NECESARIO		
Zona	**Material**	**Volumen**
Saneos	Suelo adecuado	7 023,89 m³
Rellenos	Suelo adecuado	148 273,00 m³
Explanada	Suelo seleccionado 2	13 156,00 m³
	Suelo estabilizado S-EST3	11 207,00 m³
Sub-base firmes	Suelo cemento	8 224,97 m³
	Zahorra	1 276,84 m³
Bermas	Material impermeable	1 268,00 m³

El volumen de material necesario supera con creces el material disponible en obra, lo que supone claramente la necesidad de disponer prestamos de material para la ejecución del movimiento de tierras.

Para ello, en el presente Proyecto se ha definido dos zonas de préstamo cercanos a la traza. El material presente se cataloga como suelo adecuado, siendo apto además para obtener suelo estabilizado S-EST3. También será necesario ir a préstamo para obtener el suelo cemento, la zahorra, el suelo seleccionado y el material impermeable en bermas.

3.3 *EMPLEO DE MATERIALES Y BALANCE RESULTANTE*

En función de las cifras anteriores, y aplicando los coeficientes de paso correspondientes, se recoge en la tabla siguiente la utilización de los materiales disponibles en obra y los necesarios de préstamo.

Origen	Material	Destino y volumen utilizado	
PRÉSTAMO	Suelo adecuado	Saneos	7 023,89 m³
		Rellenos núcleo	120 271,63 m³
	Suelo seleccionado	Explanada	13 156,00 m³
	Suelo estabilizado	Coronación de Explanada	11 207,00 m³
	Suelo cemento	Sub-base firme	8 224,97 m³
	Zahorra	Sub-base firme	1 276,84 m³
	Material impermeable	Bermas	1 268,00 m³
PROPIA OBRA	Tierra vegetal	Restauración vegetal/préstamo	48 498,62 m³
	Material saneo	Vertedero	9.412,01 m³
	Desmontes	Tolerable en núcleo	14 030,91 m³
		Roca en núcleo	13 970,46 m³

Por tanto, y según lo recogido anteriormente, el trazado proyectado es deficitario, necesitando del préstamo propuesto unos 160.000 m³ de material (para suelo adecuado, suelo seleccionado y estabilizado, una vez aplicado el coef. de paso). También será necesario ir a préstamo para obtener el suelo cemento, la zahorra, el suelo seleccionado y el material impermeable en bermas.

Prácticamente, todo el material sobrante (tierra vegetal, saneo del cimento de terraplén y desmontes) será utilizado en labores de restauración (taludes y préstamo).

4. PRÉSTAMOS Y VERTEDEROS

De las cifras generales obtenidas en el presente Proyecto, se deduce que para la ejecución de las obras será necesaria, tanto la aportación de material de préstamo, como el traslado de material a vertedero (materiales no aptos para las obras).

En el Anejo de Geología y Geotecnia se incluye un punto denominado PROCEDENCIA DE MATERIALES en el que se recogen los datos y ubicaciones de los

yacimientos y canteras propuestos para cubrir las necesidades de suelos granulares y áridos.

En dicho Anejo se incluyen también los préstamos analizados para suministrar el material necesario para los terraplenes proyectados.

Se ha analizado la disponibilidad de material de los préstamos recogidos en el anejo de Geología y Geotecnia partiendo de los límites de las parcelas de los mismos, realizando, sobre un eje de trazado, una cubicación por perfiles transversales para comprobar que se puede extraer el volumen necesario de material.

Respecto del Préstamo 1, situado al inicio de la traza, se realiza la siguiente cubicación.

Excavación préstamo 01

Con este planteamiento de cubicación se alcanza un volumen de más de 210.000 m³ muy por encima de la cubicación necesaria.

En el caso del Préstamo 2, el resultado de la estimación de la cubicación es la siguiente.

Excavación préstamo 02

La cubicación resultante de este encaje en el préstamo 2 asciende a 230.000 m³.

En el apéndice II se incluyen dos perfiles transversales de muestra de la cubicación realizada para evaluar la volumetría de ambos préstamos.

Finalmente, durante la redacción del presente Proyecto de Trazado, se evaluó la posibilidad administrativa de obtener los materiales de ambos préstamos, descartándose la viabilidad del préstamo 1, obteniendo finalmente todo el material necesario del préstamo 2.

APÉNDICE I: LISTADOS DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+089.058	571	573	287	361	813	0	28	31	0.77	0.00	0.00	0.69	0.36
TOTAL:	571	573	287	361	813	0	28	31					

001 CP 7301 Norte (AG-11): - 001 CP 7301 Norte (AG-11):

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+140	0	0	0	0	0	0	0	0	3.37	0.00	0.00	3.47	0.67
	21	121	61	34	3	0	46	13					
0+160	21	121	61	34	3	0	46	13	0.00	0.29	0.00	1.11	0.67
	21	133	67	50	3	0	64	14					
0+180	41	255	127	84	6	0	110	27	5.03	0.00	0.00	5.28	0.67
TOTAL:	41	255	127	84	6	0	110	27					

001A AUX CP 7301 Norte (AG-11): - 001A AUX CP 7301 Norte (AG-11):

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.77	0.00	1.46	0.34
	38	111	55	52	11	0	33	7					
0+020	38	111	55	52	11	0	33	7	3.65	0.63	0.00	1.13	0.36
	54	134	67	75	32	0	29	7					
0+040	92	245	122	127	42	0	62	14	3.83	2.39	0.00	2.16	0.35
	60	165	82	82	61	0	57	7					
0+060	152	410	205	210	104	0	119	21	4.40	3.28	0.00	3.86	0.33
	59	167	83	103	58	0	54	6					
0+080	211	576	288	313	162	0	173	27	1.98	0.11	0.00	2.92	0.29
	1	53	27	4	0	0	44	3					
0+088.731	212	630	315	317	162	0	217	30	0.00	0.00	0.00	7.45	0.36
TOTAL:	212	630	315	317	162	0	217	30					

001B AUX CP 7301 Norte (AG-11): - 001B AUX CP 7301 Norte (AG-11):

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	2.05	35.96	0.00	0.00	0.37
	277	277	138	87	501	0	0	7					
0+020	277	277	138	87	501	0	0	7	6.11	6.95	0.00	0.00	0.34
	165	165	82	99	157	0	0	7					
0+040	441	441	221	186	658	0	0	14	4.53	8.78	0.00	0.00	0.35
	107	107	53	87	130	0	0	7					
0+060	548	548	274	273	788	0	0	21	4.24	3.15	0.00	0.00	0.35
	21	21	11	81	24	0	12	7					
0+080	569	570	285	354	812	0	12	28	2.60	0.00	0.00	2.26	0.36
	1	4	2	7	1	0	16	3					

002 CP 7301 Sur - 002 CP 7301 Sur

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	2.65	1.03	0.00	1.32	0.67
	41	149	75	58	11	0	30	13					
0+020	41	149	75	58	11	0	30	13	3.17	0.06	0.00	1.71	0.67
	46	123	61	91	5	0	48	13					
0+040	87	272	136	149	16	0	78	27	5.92	0.40	0.00	3.11	0.67
	88	137	68	101	8	0	38	13					
0+060	175	409	204	250	24	0	117	40	4.14	0.44	0.00	0.70	0.67
	82	143	72	41	21	0	31	13					
0+080	257	552	276	291	45	0	147	54	0.00	1.63	0.00	2.36	0.67
	17	35	18	0	8	0	11	3					
0+085	273	587	294	291	53	0	158	57	0.00	1.55	0.00	2.12	0.67
TOTAL:	273	587	294	291	53	0	158	57					

002A CP 7301 Sur - 002A CP 7301 Sur

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.98	0.00	0.00	2.17	0.33
	22	139	69	33	5	0	37	7					
0+020	22	139	69	33	5	0	37	7	4.12	0.00	0.00	1.72	0.33
	104	159	80	88	18	0	6	6					
0+040	126	298	149	121	23	0	43	13	4.65	1.67	0.00	0.12	0.31
	176	219	110	101	110	0	5	6					
0+060	302	517	259	222	132	0	48	19	5.50	8.25	0.00	0.11	0.33
	292	294	147	118	358	0	0	7					
0+080	594	811	406	339	490	0	48	26	3.09	21.55	0.00	0.00	0.33
	63	63	32	16	150	0	0	2					
0+086.372	658	874	437	356	640	0	48	28	1.88	24.00	0.00	0.00	0.31
TOTAL:	658	874	437	356	640	0	48	28					

002B CP 7301 Sur - 002B CP 7301 Sur

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.09	0.00	0.00	1.52	0.34
	26	57	29	51	4	0	41	6					
0+020	26	57	29	51	4	0	41	6	2.01	0.01	0.00	3.30	0.31
	9	22	11	30	1	0	64	7					
0+040	35	80	40	81	5	0	105	13	1.93	0.00	0.00	2.86	0.35
	8	17	8	31	1	0	44	7					
0+060	42	96	48	113	6	0	149	19	1.45	0.00	0.00	1.59	0.34
	0	29	14	28	0	0	29	7					
0+080	42	125	63	141	6	0	178	26	1.79	0.00	0.00	1.56	0.34
	2	7	3	20	0	0	18	4					

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+090.993	44	132	66	161	6	0	196	30	1.87	0.01	0.00	1.78	0.34
TOTAL:	44	132	66	161	6	0	196	30					

003 Glorieta 1 CP-7301 - 003 Glorieta 1 CP-7301

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	8.66	203.56	0.00	0.00	0.69
	494	494	247	155	2 147	0	0	11					
0+020	494	494	247	155	2 147	0	0	11	6.02	20.41	0.00	0.00	0.23
	208	218	109	121	168	0	3	5					
0+040	702	712	356	275	2 315	0	3	15	6.03	4.86	0.00	0.53	0.24
	119	290	145	115	42	0	103	10					
0+060	822	1 002	501	390	2 357	0	106	25	6.03	0.00	0.00	1.28	0.24
	185	229	115	121	263	0	6	5					
0+080	1 007	1 232	616	511	2 620	0	111	30	6.03	33.77	0.00	0.00	0.24
	251	251	126	120	1 056	0	0	5					
0+100	1 258	1 483	741	632	3 676	0	111	35	6.01	68.70	0.00	0.00	0.23
	483	483	241	143	3 154	0	0	9					
0+119.381	1 740	1 965	983	775	6 830	0	111	44	8.66	203.60	0.00	0.00	0.69
TOTAL:	1 740	1 965	983	775	6 830	0	111	44					

100 Sector 1 Variante 0-1+300 - 100 Sector 1 Variante 0-1+300

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+080	0	0	0	0	0	0	0	0	3.00	0.99	10.46	0.49	0.67
	146	427	171	51	127	277	68	13					
0+100	146	427	171	51	127	277	68	13	2.12	11.75	17.28	6.30	0.65
	109	441	177	21	117	824	63	13					
0+120	255	868	347	72	245	1 102	131	26	0.00	0.00	65.13	0.00	0.65
	0	383	153	0	0	1 384	0	13					
0+140	255	1 251	501	72	245	2 486	131	39	0.00	0.00	73.30	0.00	0.66
	29	382	153	24	7	896	62	13					
0+160	284	1 634	654	97	252	3 381	193	53	2.43	0.66	16.27	6.19	0.67
	302	463	185	107	902	163	62	13					
0+180	586	2 097	839	203	1 153	3 544	255	66	8.23	89.50	0.00	0.00	0.67
	427	427	171	163	2 035	0	0	13					
0+200	1 013	2 524	1 010	366	3 188	3 544	255	79	7.96	92.11	0.00	0.00	0.67
	536	536	214	163	3 685	0	0	13					
0+220	1 549	3 060	1 224	530	6 873	3 544	255	93	8.23	255.36	0.00	0.00	0.66
	953	953	381	164	5 307	0	0	13					
0+240	2 502	4 013	1 605	694	12 180	3 544	255	106	8.22	243.26	0.00	0.00	0.65
	860	860	344	164	4 426	0	0	13					
0+260	3 362	4 874	1 949	858	16 606	3 544	255	119	8.22	199.32	0.00	0.00	0.65
	801	801	320	164	3 860	0	0	13					
0+280	4 163	5 675	2 270	1 023	20 466	3 544	255	132	8.22	186.71	0.00	0.00	0.67
	719	719	287	165	3 202	0	0	13					
0+300	4 882	6 393	2 557	1 187	23 669	3 544	255	145	8.23	133.53	0.00	0.00	0.67
	645	645	258	165	2 431	0	0	13					
0+320	5 527	7 038	2 815	1 352	26 100	3 544	255	159	8.23	109.61	0.00	0.00	0.67
	599	599	240	165	2 169	0	0	13					
0+340	6 126	7 637	3 055	1 516	28 269	3 544	255	172	8.24	107.24	0.00	0.00	0.67
	590	590	236	165	2 255	0	0	13					
0+360	6 716	8 227	3 291	1 681	30 524	3 544	255	186	8.22	118.31	0.00	0.00	0.65
	579	579	232	164	2 094	0	0	13					
0+380	7 295	8 806	3 522	1 845	32 618	3 544	255	199	8.21	91.08	0.00	0.00	0.65
	542	542	217	164	1 697	0	0	13					
0+400	7 837	9 348	3 739	2 009	34 315	3 544	255	212	8.21	78.63	0.00	0.00	0.65
	481	481	192	164	1 214	0	0	13					
0+420	8 317	9 829	3 931	2 174	35 529	3 544	255	225	8.22	42.78	0.00	0.00	0.65
	336	402	161	161	503	0	19	13					
0+440	8 654	10 231	4 092	2 335	36 032	3 544	273	237	7.87	7.47	0.00	1.85	0.65
	129	351	140	102	75	0	131	13					
0+460	8 783	10 581	4 233	2 436	36 107	3 544	404	250	2.30	0.07	0.00	11.22	0.65
	10	332	133	23	1	0	382	13					
0+480	8 793	10 913	4 365	2 459	36 108	3 544	786	263	0.00	0.00	0.00	26.96	0.65
	65	336	169	56	25	0	313	13					
0+500	8 858	11 250	4 534	2 516	36 133	3 544	1 099	277	5.64	2.48	0.00	4.37	0.67
	306	412	271	139	658	0	44	13					
0+520	9 164	11 662	4 805	2 654	36 791	3 544	1 143	290	8.23	63.32	0.00	0.00	0.67
	577	577	404	165	1 974	0	0	13					
0+540	9 742	12 239	5 209	2 819	38 764	3 544	1 143	304	8.23	134.04	0.00	0.00	0.67
	743	743	520	165	3 606	0	0	13					
0+560	10 484	12 982	5 729	2 983	42 370	3 544	1 143	317	8.22	226.52	0.00	0.00	0.67
	818	818	573	164	4 567	0	0	13					
0+580	11 303	13 800	6 302	3 148	46 937	3 544	1 143	330	8.22	230.19	0.00	0.00	0.65
	762	762	533	164	4 394	0	0	13					
0+600	12 065	14 562	6 836	3 312	51 331	3 544	1 143	343	8.21	191.45	0.00	0.00	0.65
	483	483	338	164	3 287	0	0	13					
0+620	12 548	15 045	7 174	3 476	54 618	3 544	1 143	356	8.21	104.83	0.00	0.00	0.65
	437	437	306	164	2 741	0	0	13					
0+640	12 984	15 482	7 479	3 639	57 359	3 544	1 143	369	8.21	140.89	0.00	0.00	0.65
	661	661	463	164	3 304	0	0	13					
0+660	13 645	16 143	7 942	3 803	60 664	3 544	1 143	382	8.22	150.93	0.00	0.00	0.65
	632	632	442	164	2 643	0	0	13					
0+680	14 277	16 774	8 384	3 968	63 306	3 544	1 143	395	8.23	113.35	0.00	0.00	0.67
	572	572	400	165	1 995	0	0	13					
0+700	14 848	17 346	8 784	4 133	65 301	3 544	1 143	409	8.23	86.13	0.00	0.00	0.67
	517	517	362	165	1 502	0	0	13					
0+720	15 366	17 863	9 146	4 297	66 803	3 544	1 143	422	8.24	64.05	0.00	0.00	0.67
	415	423	296	165	833	0	0	13					
0+740	15 781	18 286	9 442	4 462	67 636	3 544	1 143	436	8.22	19.24	0.00	0.05	0.68
	173	341	207	82	192	0	211	13					
0+760	15 954	18 627	9 649	4 544	67 828	3 544	1 354	449	0.00	0.00	0.00	21.10	0.66
	0	321	161	8	0	0	393	13					
0+780	15 954	18 948	9 809	4 552	67 828	3 544	1 748	462	0.84	0.00	0.00	18.24	0.65
	56	313	157	79	3	0	204	13					
0+800	16 010	19 261	9 966	4 631	67 832	3 544	1 952	475	7.05	0.33	0.00	2.19	0.65
	56	297	149	71	3	0	79	13					
0+820	16 066	19 558	10 114	4 702	67 835	3 544	2 031	488	0.00	0.00	0.00	5.71	0.65
	28	317	158	30	5	0	164	13					
0+840	16 094	19 875	10 273	4 732	67 840	3 544	2 195	501	3.03	0.50	0.00	10.67	0.65
	29	340	170	52	5	0	256	13					
0+860	16 123	20 215	10 443	4 784	67 845	3 544	2 450	514	2.13	0.00	0.00	14.88	0.65
	5	335	167	38	0	0	287	13					
0+880	16 128	20 550	10 610	4 822	67 845	3 544	2 738	527	1.71	0.01	0.00	13.86	0.65
	117	358	179	87	80	0	166	13					
0+900	16 246	20 907	10 789	4 909	67 925	3 544	2 904	540	7.01	7.95	0.00	2.76	0.65
	246	402	201	136	193	0	59	13					
0+920	16 492	21 310	10 990	5 046	68 118	3 544	2 963	553	6.63	11.39	0.00	3.15	0.67
	285	444	222	130	250	0	68	13					
0+940	16 777	21 754	11 212	5 175	68 368	3 544	3 031	567	6.34	13.59	0.00	3.63	0.67
	340	458	229	132	533	0	56	13					
0+960	17 117	22 211	11 441	5 307	68 901	3 544	3 087	580	6.59	32.22	0.00	2.75	0.67
	380	450	225	151	888	0	23	13					
0+980	17 497	22 661	11 666	5 458	69 789	3 544	3 110	594	8.10	56.40	0.00	0.27	0.68
	600	632	316	160	1 060	0	6	13					
1+000	18 097	23 293	11 982	5 618	70 849	3 544	3 116	607	7.93	49.64	0.00	0.32	0.67
	639	657	328	162	1 259	0	3	13					
1+020	18 736	23 950	12 310	5 780	72 108	3 544	3 119	620	8.22	76.23	0.00	0.00	0.66

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
	673	673	336	164	1 848	0	0	13					
1+040	19 409	24 622	12 647	5 944	73 955	3 544	3 119	634	8.22	108.52	0.00	0.00	0.65
	682	682	341	164	2 651	0	0	13					
1+060	20 092	25 305	12 988	6 108	76 607	3 544	3 119	646	8.21	156.63	0.00	0.00	0.65
	647	647	323	164	2 388	0	0	13					
1+080	20 738	25 951	13 311	6 273	78 995	3 544	3 119	659	8.21	82.15	0.00	0.00	0.65
	519	568	284	157	1 317	0	12	13					
1+100	21 257	26 519	13 595	6 430	80 312	3 544	3 131	672	7.52	49.60	0.00	1.21	0.65
	349	524	262	108	600	0	151	13					
1+120	21 606	27 043	13 857	6 538	80 912	3 544	3 282	685	3.26	10.40	0.00	13.85	0.65
	240	483	241	68	193	0	290	13					
1+140	21 845	27 525	14 098	6 606	81 105	3 544	3 572	698	3.56	8.95	0.00	15.16	0.65
	219	468	234	70	203	0	386	13					
1+160	22 064	27 994	14 332	6 676	81 308	3 544	3 957	712	3.41	11.33	0.00	23.39	0.66
	224	482	241	64	265	0	456	13					
1+180	22 288	28 476	14 573	6 740	81 574	3 544	4 414	725	2.98	15.20	0.00	22.23	0.67
	291	507	253	91	415	0	257	13					
1+200	22 579	28 983	14 827	6 830	81 988	3 544	4 671	738	6.22	11.99	0.00	5.12	0.67
	296	393	157	146	387	0	49	13					
1+220	22 876	29 376	14 984	6 976	82 375	3 544	4 720	752	7.84	26.09	0.00	1.08	0.67
	311	337	135	120	504	0	8	10					
1+235	23 187	29 712	15 119	7 097	82 879	3 544	4 728	762	8.23	41.10	0.00	0.02	0.67
TOTAL:	23 187	29 712	15 119	7 097	82 879	3 544	4 728	762					

100A AUX Sector 1 Variante 0-1+300 - 100A AUX Sector 1 Variante 0-1+300

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	2.01	27.86	0.00	0.00	0.34
	319	319	159	97	1 491	0	0	6					
0+020	319	319	159	97	1 491	0	0	6	5.81	98.45	0.00	0.00	0.29
	334	334	167	100	1 737	0	0	6					
0+040	652	652	326	197	3 228	0	0	12	5.01	73.96	0.00	0.00	0.32
	265	265	133	94	941	0	0	6					
0+060	918	918	459	292	4 170	0	0	18	4.37	23.48	0.00	0.00	0.32
	127	166	83	75	168	0	15	6					
0+080	1 045	1 084	542	367	4 338	0	15	25	1.26	0.00	0.00	4.30	0.33
	0	26	13	2	0	0	20	1					
0+083.049	1 045	1 110	555	369	4 338	0	34	26	0.00	0.00	0.00	8.59	0.34
TOTAL:	1 045	1 110	555	369	4 338	0	34	26					

100B AUX Sector 1 Variante 0-1+300 - 100B AUX Sector 1 Variante 0-1+300

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	4.09	9.14	0.00	0.00	0.32
	129	151	60	78	130	0	3	6					
0+020	129	151	60	78	130	0	3	6	3.90	6.28	0.00	0.11	0.29
	128	161	64	80	105	0	9	6					
0+040	257	312	125	159	235	0	12	12	1.22	0.00	0.00	3.41	0.31
	0	219	88	10	0	0	277	6					
0+060	257	532	213	168	235	0	289	18	0.00	0.00	0.00	20.52	0.30
	80	241	96	71	55	0	138	4					

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+080	337	773	309	240	290	0	427	23	4.42	3.84	0.00	0.02	
	39	41	17	23	13	0	0	0					
0+089.001	376	814	326	262	303	0	427	23	1.79	1.46	0.00	0.00	
TOTAL:	376	814	326	262	303	0	427	23					

100C AUX Sector 1 Variante 0-1+300 - 100C AUX Sector 1 Variante 0-1+300

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	2.01	34.61	0.00	0.00	0.34
	292	292	117	89	712	0	0	7					
0+020	292	292	117	89	712	0	0	7	5.31	26.06	0.00	0.00	0.35
	214	269	107	84	222	0	12	7					
0+040	506	560	224	172	933	0	12	14	4.67	8.66	0.00	0.37	0.35
	234	248	99	89	269	0	2	7					
0+060	740	808	323	261	1 202	0	14	21	4.29	31.81	0.00	0.00	0.35
	266	266	107	84	593	0	0	7					
0+080	1 007	1 075	430	345	1 795	0	14	28	4.14	33.07	0.00	0.00	0.35
	114	114	46	32	271	0	0	3					
0+087.858	1 121	1 189	475	378	2 066	0	14	30	4.11	35.35	0.00	0.00	0.34
TOTAL:	1 121	1 189	475	378	2 066	0	14	30					

100D AUX Sector 1 Variante 0-1+300 - 100D AUX Sector 1 Variante 0-1+300

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	3.01	1.38	0.00	0.96	0.37
	210	239	118	76	383	0	6	7					
0+020	210	239	118	76	383	0	6	7	4.21	29.89	0.00	0.00	0.35
	326	326	75	88	1 317	0	0	7					
0+040	536	565	194	164	1 700	0	6	14	4.67	110.05	0.00	0.00	0.36
	351	351	176	100	2 876	0	0	7					
0+060	887	916	369	264	4 575	0	6	22	5.23	194.10	0.00	0.00	0.37
	434	434	217	123	3 906	0	0	7					
0+080	1 321	1 350	586	387	8 482	0	6	29	7.72	203.85	0.00	0.00	0.35
	251	254	127	88	1 947	0	2	4					
0+092.941	1 573	1 604	713	475	10 429	0	8	33	1.88	91.08	0.00	0.00	0.31
TOTAL:	1 573	1 604	713	475	10 429	0	8	33					

110 Glorieta 2 (Mariño de Rivera) - 110 Glorieta 2 (Mariño de Rivera)

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	5.72	35.12	0.00	0.00	0.16
	213	213	85	115	692	0	0	3					
0+020	213	213	85	115	692	0	0	3	5.74	24.72	0.00	0.00	0.18

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
	217	217	87	116	390	0	0	4					
0+040	430	430	172	231	1 081	0	0	7	5.75	27.16	0.00	0.00	0.19
	213	213	85	115	668	0	0	4					
0+060	643	643	257	346	1 750	0	0	11	5.73	35.05	0.00	0.00	0.17
	164	164	66	88	538	0	0	3					
0+075.398	807	807	323	434	2 288	0	0	14	5.72	35.12	0.00	0.00	0.16
TOTAL:	807	807	323	434	2 288	0	0	14					

120 Calle Ameneiro - 120 Calle Ameneiro

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.15	0.19	0.00	0.00
	14	248	99	0	0	189	0	0					
0+020	14	248	99	0	0	189	0	0	0.00	0.00	10.63	0.00	0.00
	0	246	98	0	0	164	0	0					
0+040	14	494	198	0	0	352	0	0	0.00	0.00	6.01	0.00	0.00
	0	230	92	0	0	79	0	0					
0+060	14	724	289	0	0	431	0	0	0.00	0.00	3.06	0.00	0.00
	19	223	89	60	5	63	0	0					
0+080	33	947	379	60	5	495	0	0	7.10	2.03	1.89	0.00	0.00
	279	312	125	146	249	8	0	0					
0+100	312	1 259	503	205	254	502	0	0	7.35	26.69	0.00	0.00	0.00
	404	404	162	147	802	0	0	0					
0+120	717	1 663	665	353	1 056	502	0	0	7.35	52.99	0.00	0.00	0.00
	407	407	163	124	1 145	0	0	0					
0+140	1 124	2 070	828	476	2 201	502	0	0	4.03	43.78	0.00	0.00	0.00
	289	289	115	89	1 128	0	0	0					
0+160	1 413	2 359	943	566	3 329	502	0	0	4.20	55.81	0.00	0.00	0.00
TOTAL:	1 413	2 359	943	566	3 329	502	0	0					

120A AUX Calle Ameneiro - 120A AUX Calle Ameneiro

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	4.41	45.32	0.00	0.00	0.00
	98	96	39	42	404	0	0	3					
0+011.851	98	96	39	42	404	0	0	3	1.81	23.72	0.00	0.00	0.30
TOTAL:	98	96	39	42	404	0	0	3					

130 Calle Mariño de Rivera - 130 Calle Mariño de Rivera

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+010.369	0	0	0	0	0	0	0	0	4.21	49.50	0.00	0.00	0.00
	139	139	56	43	536	0	0	0					
0+020	139	139	56	43	536	0	0	0	4.91	62.99	0.00	0.00	0.00
	420	420	168	125	1 452	0	0	0					
0+040	560	560	224	167	1 988	0	0	0	7.35	65.46	0.00	0.00	0.00
	404	404	162	147	860	0	0	0					
0+060	964	964	386	314	2 848	0	0	0	7.35	21.40	0.00	0.00	0.00

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
	272	276	110	109	149	0	0	0					
0+080	1 236	1 240	496	423	2 997	0	0	0	0.00	1.09	0.04	0.00	0.00
	44	61	25	0	4	1	0	0					
0+086	1 280	1 301	521	423	3 001	1	0	0	0.00	0.24	0.26	0.00	0.00
TOTAL:	1 280	1 301	521	423	3 001	1	0	0					

130A AUX Mariño de Rivera - 130A AUX Mariño de Rivera

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.78	25.19	0.00	0.00	0.00
	191	191	76	55	580	0	0	0					
0+014.785	191	191	76	55	580	0	0	0	4.34	44.88	0.00	0.00	0.00
TOTAL:	191	191	76	55	580	0	0	0					

140 Prolongación calle Estatuto - 140 Prolongación calle Estatuto

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+050	0	0	0	0	0	0	0	0	7.80	24.86	0.00	0.00	0.00
	175	175	53	78	193	0	0	0					
0+060	175	175	53	78	193	0	0	0	7.80	13.49	0.00	0.00	0.00
	213	293	88	144	105	20	0	0					
0+080	388	468	140	222	298	20	0	0	6.30	0.69	2.07	0.00	0.00
	17	68	20	30	2	13	0	0					
0+085	405	536	161	252	300	32	0	0	5.80	0.09	2.96	0.00	0.00
TOTAL:	405	536	161	252	300	32	0	0					

140A AUX Prolongación calle Estatuto - 140A AUX Prolongación calle Estatuto

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000.799	0	0	0	0	0	0	0	0	1.84	18.14	0.00	0.00	0.00
	221	221	66	79	556	0	0	0					
0+020	221	221	66	79	556	0	0	0	4.84	29.13	0.00	0.00	0.00
	208	208	62	89	425	0	0	0					
0+040	429	429	129	167	981	0	0	0	4.11	17.70	0.00	0.00	0.00
	159	159	48	69	252	0	0	0					
0+057.280	588	588	176	236	1 233	0	0	0	3.90	10.05	0.00	0.00	0.00
TOTAL:	588	588	176	236	1 233	0	0	0					

140B AUX Prolongación calle Estatuto - 140B AUX Prolongación calle Estatuto

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.72	0.00	1.90	0.00	0.00
	0	127	38	55	0	37	0	0					
0+020	0	127	38	55	0	37	0	0	4.04	0.00	1.62	0.00	0.00
	0	141	42	82	0	49	0	0					
0+040	0	268	80	138	0	87	0	0	4.73	0.00	2.95	0.00	0.00
	0	124	37	74	0	44	0	0					
0+058.220	0	391	117	211	0	131	0	0	1.55	0.00	1.18	0.00	0.00
TOTAL:	0	391	117	211	0	131	0	0					

140C AUX Prolongación calle Estatuto - 140C AUX Prolongación calle Estatuto

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.95	0.00	0.90	0.00	0.00
	0	137	41	78	0	25	0	0					
0+020	0	137	41	78	0	25	0	0	4.52	0.00	1.09	0.00	0.00
	41	147	44	81	2	10	0	0					
0+040	41	283	85	159	2	35	0	0	3.99	0.17	0.21	0.00	0.00
	43	132	40	72	2	9	0	0					
0+058.525	84	416	125	232	4	44	0	0	3.90	0.09	0.87	0.00	0.00
TOTAL:	84	416	125	232	4	44	0	0					

140D AUX Prolongación calle Estatuto - 140D AUX Prolongación calle Estatuto

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	3.91	14.62	0.00	0.00	0.00
	220	220	66	81	411	0	0	0					
0+020	220	220	66	81	411	0	0	0	4.36	26.81	0.00	0.00	0.00
	279	279	84	99	717	0	0	0					
0+040	499	499	150	180	1 128	0	0	0	5.81	43.35	0.00	0.00	0.00
	241	241	72	79	652	0	0	0					
0+057.755	740	740	222	259	1 780	0	0	0	1.71	21.58	0.00	0.00	0.00
TOTAL:	740	740	222	259	1 780	0	0	0					

150 Glorieta 3 (Avda. constitución) - 150 Glorieta 3 (Avda. constitución)

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	5.27	0.00	0.00	2.99	0.00
	40	176	53	78	8	0	46	0					
0+020	40	176	53	78	8	0	46	0	5.18	0.00	0.00	3.68	0.00
	48	176	53	76	3	0	60	0					
0+040	88	352	106	154	11	0	105	0	5.24	0.00	0.00	3.89	0.00
	30	156	47	75	5	0	48	0					
0+056.549	119	508	152	229	16	0	154	0	5.27	0.00	0.00	2.99	0.00
TOTAL:	119	508	152	229	16	0	154	0					

160A AUX Avda. Constitución Oeste - 160A AUX Avda. Constitución Oeste

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	3.29	0.00	3.25	0.00	0.00
	0	95	29	73	0	57	0	0					
0+020	0	95	29	73	0	57	0	0	7.85	0.00	5.38	0.00	0.00
	1	109	33	107	0	48	0	0					
0+037.885	1	204	61	180	0	105	0	0	1.58	0.02	0.10	0.00	0.00
TOTAL:	1	204	61	180	0	105	0	0					

170 Avda. Constitución Este - 170 Avda. Constitución Este

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	2.32	0.00	2.34	0.00	0.00
	16	86	26	11	0	14	0	0					
0+015.500	16	86	26	11	0	14	0	0	0.99	0.00	1.20	0.00	0.00
TOTAL:	16	86	26	11	0	14	0	0					

170A AUX Avda. Constitución Este - 170A AUX Avda. Constitución Este

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.62	0.00	0.35	0.00	0.00
	0	95	38	54	0	30	0	0					
0+020	0	95	38	54	0	30	0	0	2.12	0.00	1.40	0.00	0.00
	0	27	11	18	0	14	0	0					
0+027.262	0	122	49	73	0	44	0	0	2.80	0.00	2.05	0.00	0.00
TOTAL:	0	122	49	73	0	44	0	0					

170B AUX Avda. Constitución Este - 170B AUX Avda. Constitución Este

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.19	0.00	0.80	0.00	0.00
	4	29	9	14	1	12	0	0					
0+020	4	29	9	14	1	12	0	0	1.21	0.00	1.03	0.00	0.00
	4	12	4	14	1	12	0	0					
0+029.252	8	42	12	28	2	23	0	0	1.49	0.00	1.07	0.00	0.00
TOTAL:	8	42	12	28	2	23	0	0					

180A AUX Calle Campoamor - 180A AUX Calle Campoamor

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.95	0.00	0.92	0.00	0.00
	13	77	0	15	0	18	0	0					
0+020	13	77	0	15	0	18	0	0	0.00	0.00	0.36	0.00	0.00
	1	25	0	11	0	12	0	0					
0+029.653	14	102	0	26	0	31	0	0	0.35	0.01	0.48	0.00	0.00
TOTAL:	14	102	0	26	0	31	0	0					

180B AUX Calle Campoamor - 180B AUX Calle Campoamor

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.74	0.00	1.86	0.00	0.00
	4	32	0	24	0	24	0	0					
0+020	4	32	0	24	0	24	0	0	3.47	0.00	3.28	0.00	0.00
	7	32	0	16	0	14	0	0					
0+028.043	11	64	0	40	1	37	0	0	1.31	0.00	1.00	0.00	0.00
TOTAL:	11	64	0	40	1	37	0	0					

200 Sector 2 Variante 1+320 - 1+740 - 200 Sector 2 Variante 1+320 - 1+740

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
1+400	0	0	0	0	0	0	0	0	8.23	7.28	0.00	0.00	0.67
	313	319	96	164	145	0	0	13					
1+420	313	319	96	164	145	0	0	13	8.22	7.16	0.05	0.00	0.67
	233	306	92	163	79	12	0	13					
1+440	546	626	188	328	224	12	0	27	7.77	0.19	3.17	0.00	0.67
	47	298	89	139	5	73	0	13					
1+460	593	924	277	466	229	85	0	40	6.58	0.49	3.11	0.00	0.67
	48	303	91	116	6	73	0	13					
1+480	641	1 227	368	582	235	158	0	54	3.83	0.00	4.66	0.00	0.67
	28	298	89	97	5	89	0	13					
1+500	669	1 525	457	679	240	246	0	67	6.35	1.61	3.22	0.00	0.67
	155	321	96	132	52	50	0	13					
1+520	824	1 846	554	811	293	297	0	81	7.71	2.84	1.74	0.00	0.67
	179	318	95	145	78	38	0	13					
1+540	1 003	2 164	649	956	370	335	0	94	6.02	3.22	1.36	0.00	0.31
	40	174	52	55	16	50	0	2					
1+560	1 044	2 338	701	1 011	386	384	0	96	1.45	0.00	2.62	0.00	0.00
	356	578	173	250	274	68	0	21					
1+600	1 399	2 916	875	1 261	661	452	0	116	8.19	19.44	0.10	0.00	0.67
	405	408	122	165	676	0	0	13					
1+620	1 804	3 324	997	1 426	1 337	452	0	130	8.23	46.15	0.00	0.00	0.67
	477	477	143	165	1 166	0	0	13					
1+640	2 281	3 800	1 140	1 590	2 503	452	0	143	8.23	66.71	0.00	0.00	0.67
	495	495	148	165	1 314	0	0	13					
1+660	2 776	4 295	1 289	1 755	3 818	452	0	157	8.23	74.31	0.00	0.00	0.67
	264	264	79	82	827	0	0	7					
1+670	3 040	4 559	1 368	1 837	4 644	452	0	163	8.23	90.67	0.00	0.00	0.67
TOTAL:	3 040	4 559	1 368	1 837	4 644	452	0	163					

200A AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740 - 200A AUX Sector 2 Variante 1+320 - 1+740

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	2.38	0.51	0.00	0.09	0.00
	129	133	40	74	83	0	0	0					
0+020	129	133	40	74	83	0	0	0	4.58	4.21	0.00	0.10	0.00
	153	161	48	89	99	0	1	1					
0+040	281	294	88	163	182	0	1	1	4.54	7.42	0.00	0.00	0.38
	167	167	50	88	162	0	0	7					
0+060	448	461	138	251	344	0	1	8	4.23	6.06	0.00	0.00	0.34
	154	154	46	83	62	0	0	6					
0+080	602	615	184	334	406	0	1	15	4.07	1.82	0.00	0.00	0.31
	70	81	24	46	15	0	1	3					
0+091.291	672	696	209	380	420	0	2	18	4.06	1.53	0.00	0.00	0.31
TOTAL:	672	696	209	380	420	0	2	18					

200B AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740 - 200B AUX Sector 2 Variante 1+320 - 1+740

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	4.06	43.56	0.00	0.00	0.31
	276	276	83	84	971	0	0	6					
0+020	276	276	83	84	971	0	0	6	4.38	47.54	0.00	0.00	0.31
	193	193	58	91	381	0	0	6					
0+040	469	469	141	175	1 352	0	0	12	4.68	7.60	0.00	0.00	0.30
	159	171	51	95	113	0	1	6					
0+060	628	639	192	270	1 465	0	1	18	5.03	3.74	0.00	0.32	0.31
	117	222	67	108	61	0	30	6					
0+080	745	861	258	377	1 526	0	31	24	6.01	1.24	0.00	3.27	0.28
	10	123	37	20	2	0	79	4					
0+094.120	755	985	295	398	1 528	0	110	28	0.00	0.00	0.00	7.58	0.27
TOTAL:	755	985	295	398	1 528	0	110	28					

200C AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740 - 200C AUX Sector 2 Variante 1+320 - 1+740

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	2.07	13.64	0.00	0.00	0.37
	239	239	72	93	298	0	0	7					
0+020	239	239	72	93	298	0	0	7	6.24	16.54	0.00	0.00	0.36
	346	346	104	105	688	0	0	7					

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+040	585	585	175	199	985	0	0	15	4.84	53.13	0.00	0.00	0.38
	358	358	107	92	1 135	0	0	7					
0+060	942	942	283	291	2 120	0	0	22	4.41	49.71	0.00	0.00	0.37
	326	326	98	86	1 134	0	0	7					
0+080	1 269	1 269	381	376	3 254	0	0	29	4.18	58.76	0.00	0.00	0.37
	184	184	55	52	664	0	0	4					
0+092.514	1 452	1 452	436	428	3 918	0	0	34	4.11	47.44	0.00	0.00	0.33
TOTAL:	1 452	1 452	436	428	3 918	0	0	34					

200D AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740 - 200D AUX Sector 2 Variante 1+320 - 1+740

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	4.17	5.54	0.00	0.00	0.37
	178	178	54	84	108	0	0	7					
0+020	178	178	54	84	108	0	0	7	4.34	6.66	0.00	0.00	0.36
	206	206	62	92	247	0	0	7					
0+040	384	384	115	176	355	0	0	14	4.89	13.32	0.00	0.00	0.36
	217	217	65	103	239	0	0	3					
0+060	601	601	180	279	594	0	0	17	5.49	16.66	0.00	0.00	0.00
	258	258	77	104	503	0	0	0					
0+080	859	859	258	383	1 097	0	0	17	1.93	16.51	0.00	0.00	0.00
	22	22	7	5	51	0	0	0					
0+082.762	881	881	264	388	1 149	0	0	17	1.63	16.40	0.00	0.00	0.00
TOTAL:	881	881	264	388	1 149	0	0	17					

210 Glorieta 4 (Cubeliño) - 210 Glorieta 4 (Cubeliño)

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	8.80	31.63	0.00	0.00	0.72
	242	251	75	127	243	0	0	6					
0+020	242	251	75	127	243	0	0	6	5.75	0.15	0.00	0.18	0.19
	11	240	72	36	0	0	169	6					
0+040	254	491	147	163	244	0	169	12	0.00	0.01	0.00	8.10	0.20
	15	194	58	14	1	0	88	4					
0+060	269	685	206	177	244	0	258	15	5.60	0.02	0.00	3.05	0.16
	194	224	67	106	186	0	8	6					
0+075.398	462	910	273	283	431	0	266	21	8.80	31.63	0.00	0.00	0.72
TOTAL:	462	910	273	283	431	0	266	21					

220 Barrio Cubeliño - 220 Barrio Cubeliño

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	4.60	0.00	0.00	2.89	0.00
	0	155	47	92	0	0	59	0					
0+020	0	155	47	92	0	0	59	0	4.57	0.00	0.00	3.48	0.00
	0	113	34	29	0	0	40	0					

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+035	0	268	80	121	0	0	99	0	0.00	0.00	0.00	3.15	0.00
TOTAL:	0	268	80	121	0	0	99	0					

220A AUX Barrio Cubeliño - 220A AUX Barrio Cubeliño

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	8.62	0.25
	0	188	56	0	0	0	343	5					
0+020	0	188	56	0	0	0	343	5	0.00	0.00	0.00	17.61	0.24
	0	96	29	0	0	0	206	3					
0+040	0	284	85	0	0	0	549	8	0.00	0.00	0.00	6.41	0.13
	0	0	0	0	0	0	27	1					
0+045.103	0	284	85	0	0	0	576	8	0.00	0.00	0.00	4.28	0.14
TOTAL:	0	284	85	0	0	0	576	8					

220B AUX Barrio Cubeliño - 220B AUX Barrio Cubeliño

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	3.79	0.00
	0	49	15	0	0	0	110	0					
0+020	0	49	15	0	0	0	110	0	0.00	0.00	0.00	8.21	0.00
	0	176	53	0	0	0	223	6					
0+040	0	225	67	0	0	0	333	6	0.00	0.02	0.00	0.21	0.30
	0	25	8	0	0	0	11	2					
0+045.346	0	250	75	0	0	0	344	7	0.00	0.00	0.00	0.49	0.26
TOTAL:	0	250	75	0	0	0	344	7					

300 Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300 Sector 3 Variante 1+760 - 2+120

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
1+800	0	0	0	0	0	0	0	0	3.41	0.26	3.52	0.00	0.05
	1	50	18	105	1	82	0	1					
1+820	1	50	18	105	1	82	0	1	6.04	0.00	4.41	0.00	0.05
	0	74	27	63	0	41	0	1					
1+840	1	124	45	168	1	124	0	2	2.17	0.00	1.30	0.00	0.05
	0	88	30	51	0	45	0	0					
1+860	1	212	75	219	1	169	0	2	5.77	0.00	5.51	0.00	0.00
	29	121	42	48	13	65	0	0					
1+880	31	333	117	267	14	234	0	2	3.09	0.00	2.46	0.00	0.00
	57	128	45	25	17	24	0	1					
1+900	88	461	162	292	31	258	0	3	1.89	1.35	1.13	0.00	0.06
	48	133	45	30	13	39	0	1					
1+920	135	594	207	322	44	297	0	4	2.23	0.13	3.13	0.00	0.00
	39	209	69	55	6	53	0	0					
1+940	174	804	277	377	51	349	0	4	2.19	0.15	2.91	0.00	0.00
	261	308	122	140	216	12	0	5					
1+960	435	1 112	398	517	267	361	0	10	6.42	20.05	0.00	0.00	0.34

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
	258	258	103	124	426	0	0	7					
1+980	693	1 370	501	641	693	361	0	16	6.24	19.72	0.00	0.00	0.36
	245	245	98	125	258	0	0	7					
2+000	938	1 615	599	766	952	361	0	23	6.24	10.77	0.00	0.00	0.36
	308	308	123	146	330	0	0	7					
2+020	1 246	1 923	722	912	1 282	361	0	31	8.06	15.19	0.00	0.00	0.36
	372	372	149	161	470	0	0	7					
2+040	1 618	2 295	871	1 073	1 752	361	0	38	8.06	38.37	0.00	0.00	0.36
	446	446	178	161	1 085	0	0	7					
2+060	2 064	2 741	1 050	1 235	2 838	361	0	45	8.07	66.47	0.00	0.00	0.36
	416	416	166	127	1 330	0	0	5					
2+080	2 480	3 157	1 216	1 362	4 167	361	0	50	0.00	57.00	0.00	0.00	0.00
	132	132	53	0	624	0	0	0					
2+091	2 612	3 289	1 269	1 362	4 791	361	0	50	0.00	54.44	0.00	0.00	0.00
TOTAL:	2 612	3 289	1 269	1 362	4 791	361	0	50					

300A AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300A AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	2.72	0.32
	15	156	47	45	2	0	44	6					
0+020	15	156	47	45	2	0	44	6	4.04	0.30	0.00	1.37	0.35
	59	107	32	58	34	0	13	4					
0+040	74	263	79	104	35	0	57	10	1.14	0.00	0.00	1.25	0.00
	0	10	3	2	0	0	3	0					
0+042.599	74	273	82	106	35	0	60	10	0.85	0.00	0.00	1.35	0.00
TOTAL:	74	273	82	106	35	0	60	10					

300B AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300B AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+001.999	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	22.15	0.00	0.00	0.00
	150	150	60	58	310	0	0	3					
0+020	150	150	60	58	310	0	0	3	4.44	20.83	0.00	0.00	0.34
	222	222	89	88	631	0	0	0					
0+040	372	372	149	146	942	0	0	4	2.24	16.80	0.00	0.00	0.00
	30	30	12	8	64	0	0	0					
0+044.046	402	402	161	154	1 006	0	0	4	1.66	12.97	0.00	0.00	0.00
TOTAL:	402	402	161	154	1 006	0	0	4					

300C AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300C AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.73	23.64	0.00	0.00	0.00
	295	295	118	85	1 083	0	0	0					
0+020	295	295	118	85	1 083	0	0	0	4.52	53.86	0.00	0.00	0.00
	262	262	105	64	804	0	0	0					
0+040	557	557	223	149	1 887	0	0	0	0.00	26.85	0.00	0.00	0.00
	29	29	12	0	139	0	0	0					
0+044.787	586	586	234	149	2 026	0	0	0	0.00	30.63	0.00	0.00	0.00
TOTAL:	586	586	234	149	2 026	0	0	0					

300D AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300D AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	2.77	0.32	0.00	0.81	0.16
	92	101	30	57	97	0	2	3					
0+020	92	101	30	57	97	0	2	3	3.03	10.83	0.00	0.00	0.15
	181	181	54	82	258	0	0	5					
0+040	272	283	85	139	355	0	2	8	5.75	11.70	0.00	0.00	0.34
	81	81	24	26	89	0	0	3					
0+048.170	353	364	109	165	445	0	2	11	2.19	10.00	0.00	0.00	0.33
TOTAL:	353	364	109	165	445	0	2	11					

310 Aux A Barrio Cubeliño Oeste - 310 Aux A Barrio Cubeliño Oeste

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.53	4.01	0.00	0.00	0.00
	182	182	73	94	172	0	0	0					
0+020	182	182	73	94	172	0	0	0	6.93	11.29	0.00	0.00	0.00
	144	159	64	86	89	0	2	0					
0+040	325	341	136	180	261	0	2	0	3.48	0.03	0.00	1.23	0.00
	1	99	39	58	0	0	32	0					
0+056.443	326	440	176	238	261	0	34	0	3.44	0.00	0.00	2.92	0.00
TOTAL:	326	440	176	238	261	0	34	0					

310 Aux B Barrio Cubeliño Oeste - 310 Aux B Barrio Cubeliño Oeste

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	2.20	0.00	0.00	3.33	0.00
	2	116	46	47	0	0	47	0					
0+020	2	116	46	47	0	0	47	0	1.50	0.00	0.00	1.64	0.00
	167	207	83	107	173	0	10	0					
0+040	170	322	129	154	173	0	57	0	9.06	29.35	0.00	0.00	0.00
	160	160	64	58	276	0	0	0					
0+056.676	330	483	193	213	449	0	57	0	1.80	9.82	0.00	0.00	0.00
TOTAL:	330	483	193	213	449	0	57	0					

320 Glorieta 5 (CP-7305) -
320 Glorieta 5 (CP-7305)

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	5.75	2.01	0.00	0.04	0.18
	193	199	80	114	155	0	0	3					
0+020	193	199	80	114	155	0	0	3	5.73	18.50	0.00	0.00	0.17
	205	205	82	115	572	0	0	3					
0+040	398	404	162	228	727	0	0	7	5.73	29.14	0.00	0.00	0.17
	258	258	103	126	492	0	0	4					
0+060	655	662	265	355	1 219	0	0	10	5.75	8.32	0.00	0.00	0.18
	87	158	63	89	45	0	15	3					
0+075.398	743	820	328	443	1 265	0	15	13	5.75	2.01	0.00	0.04	0.18
TOTAL:	743	820	328	443	1 265	0	15	13					

330 CP-7305 Norte - 330 CP-
7305 Norte

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	2.51	0.04	1.33	0.00	0.00
	79	133	53	37	28	22	0	0					
0+020	79	133	53	37	28	22	0	0	2.27	1.09	0.97	0.00	0.00
	193	225	90	108	126	38	0	1					
0+040	272	358	143	145	154	60	0	1	6.47	11.81	0.52	0.00	0.05
TOTAL:	272	358	143	145	154	60	0	1					

330A AUX CP-7305 Norte -
330A AUX CP-7305 Norte

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.77	0.94	0.00	0.00	0.00
	118	118	47	76	97	3	0	0					
0+020	118	118	47	76	97	3	0	0	3.56	1.45	0.96	0.00	0.00
	5	5	2	9	2	3	0	0					
0+022.468	122	122	49	85	99	6	0	0	3.47	0.39	1.61	0.00	0.00
TOTAL:	122	122	49	85	99	6	0	0					

330B AUX CP-7305 Norte -
330B AUX CP-7305 Norte

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	3.60	9.56	0.00	0.00	0.00
	252	252	101	79	474	0	0	0					
0+020	252	252	101	79	474	0	0	0	4.60	33.36	0.00	0.00	0.00
	87	87	35	20	226	0	0	0					
0+027.821	338	338	135	99	699	0	0	0	1.77	29.03	0.00	0.00	0.00
TOTAL:	338	338	135	99	699	0	0	0					

340 CP-7305 Sur - 340 CP-
7305 Sur

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	2.18	0.00	11.14	0.00
	205	295	118	20	49	0	210	0					
0+020	205	295	118	20	49	0	210	0	7.97	0.00	0.00	4.39	0.00
	0	133	53	75	0	0	49	0					
0+030	205	428	171	95	49	0	259	0	6.93	0.00	0.00	5.71	0.00
TOTAL:	205	428	171	95	49	0	259	0					

340A AUX CP-7305 Sur - 340A
AUX CP-7305 Sur

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.80	13.91	0.00	0.00	0.00
	174	194	77	74	221	4	0	0					
0+020	174	194	77	74	221	4	0	0	1.88	0.18	1.52	0.00	0.00
	2	36	14	9	0	10	0	0					
0+025.782	175	229	92	83	221	14	0	0	0.00	0.00	0.72	0.00	0.00
TOTAL:	175	229	92	83	221	14	0	0					

340B AUX CP-7305 Sur - 340B
AUX CP-7305 Sur

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.04	1.16	0.00	0.00
	2	125	50	6	0	34	0	0					
0+020	2	125	50	6	0	34	0	0	2.55	0.23	1.67	0.00	0.00
	8	63	25	23	3	16	0	0					
0+032.200	10	189	75	29	3	50	0	0	1.47	0.00	1.26	0.00	0.00
TOTAL:	10	189	75	29	3	50	0	0					

400 Sector 4 Variante 2+140 -
3+120 - 400 Sector 4 Variante
2+140 - 3+120

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
2+180	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	39.94	0.00	0.15
	0	309	124	0	0	620	0	3					
2+200	0	309	124	0	0	620	0	3	0.00	0.00	26.99	0.00	0.15
	0	286	115	0	0	350	0	3					
2+220	0	595	238	0	0	970	0	6	0.00	0.00	7.23	0.00	0.15
	0	280	112	0	0	199	0	3					
2+240	0	875	350	0	0	1 169	0	9	0.00	0.00	10.79	0.00	0.15
	0	266	106	22	0	158	0	3					
2+260	0	1 141	457	22	0	1 327	0	12	2.05	0.00	10.34	0.00	0.14
	0	275	110	88	0	146	0	3					

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
2+280	0	1 416	567	110	0	1 472	0	15	5.88	0.00	3.93	0.00	0.00
	0	197	79	117	0	82	0	0					
2+300	0	1 613	645	227	0	1 555	0	15	5.85	0.00	3.84	0.00	0.00
	0	195	78	101	0	76	0	0					
2+320	0	1 808	723	328	0	1 631	0	15	2.59	0.00	2.93	0.00	0.00
	10	194	78	13	0	45	0	0					
2+340	10	2 002	801	341	0	1 676	0	15	0.00	0.01	1.26	0.00	0.00
	9	64	26	58	1	52	0	1					
2+360	19	2 067	827	398	1	1 728	0	16	6.39	1.80	3.60	0.00	0.09
	0	0	0	0	0	0	0	0					
2+360	19	2 067	827	398	1	1 728	0	16	6.39	1.81	3.59	0.00	0.09
	0	0	0	0	0	0	0	0					
2+530	19	2 067	827	398	1	1 728	0	16	4.88	0.00	10.82	0.00	0.00
	22	104	42	24	3	65	0	0					
2+540	42	2 170	868	423	3	1 793	0	16	0.00	0.51	2.21	0.00	0.00
	31	148	59	0	3	99	0	0					
2+560	73	2 319	928	423	6	1 892	0	16	0.00	0.06	6.24	0.00	0.00
	4	174	70	0	0	152	0	0					
2+580	77	2 493	997	423	7	2 044	0	16	0.00	0.00	7.58	0.00	0.00
	0	232	93	0	0	165	0	2					
2+600	77	2 726	1 090	423	7	2 209	0	18	0.00	0.00	6.78	0.00	0.14
	13	196	79	0	2	98	0	3					
2+620	91	2 922	1 169	423	9	2 308	0	21	0.00	0.12	6.25	0.00	0.15
	9	177	70	0	1	31	105	3					
2+640	100	3 099	1 239	423	10	2 339	105	24	0.00	0.04	0.00	8.59	0.16
	6	205	81	0	1	0	252	3					
2+660	106	3 303	1 320	423	11	2 339	357	28	0.00	0.02	0.00	21.59	0.16
	73	268	107	40	75	225	108	5					
2+680	179	3 571	1 427	463	86	2 564	465	33	4.35	15.72	7.52	0.00	0.31
	175	271	108	99	419	84	0	6					
2+700	354	3 842	1 535	562	505	2 648	465	39	4.97	21.46	3.66	0.00	0.31
	128	288	115	67	252	132	0	6					
2+720	483	4 130	1 650	629	757	2 780	465	45	1.32	1.94	6.30	0.00	0.31
	4	245	98	28	2	179	0	6					
2+740	487	4 375	1 748	657	759	2 959	465	51	2.05	0.00	9.50	0.00	0.31
	0	249	100	10	0	189	0	6					
2+760	487	4 624	1 848	667	759	3 148	465	58	0.00	0.00	11.79	0.00	0.31
	0	261	105	0	0	330	0	6					
2+780	487	4 885	1 952	667	759	3 478	465	64	0.00	0.00	13.69	0.00	0.31
	0	255	102	0	0	259	0	6					
2+800	487	5 140	2 054	667	759	3 737	465	70	0.00	0.00	13.99	0.00	0.31
	0	233	93	1	0	384	0	5					
2+820	487	5 373	2 148	669	759	4 121	465	75	1.56	0.00	3.75	0.00	0.00
	7	139	56	8	1	88	0	1					
2+840	493	5 512	2 203	677	760	4 209	465	75	0.00	0.25	5.31	0.00	0.15
	13	186	75	6	2	73	0	3					
2+860	506	5 699	2 278	683	762	4 283	465	78	1.20	0.00	4.17	0.00	0.15
	0	168	67	67	0	97	0	3					
2+880	506	5 867	2 345	749	762	4 380	465	81	3.53	0.00	4.96	0.00	0.15
	5	184	74	18	0	92	0	3					
2+900	511	6 051	2 419	767	763	4 471	465	84	0.00	0.00	5.86	0.00	0.15
	0	256	102	0	0	276	0	3					
2+920	511	6 307	2 521	767	763	4 747	465	87	0.00	0.00	21.17	0.00	0.16
	0	256	103	0	0	106	159	3					
2+940	511	6 564	2 624	767	763	4 853	624	91	0.00	0.00	0.00	2.97	0.16
	1	230	92	79	0	0	79	3					
2+960	512	6 794	2 716	846	763	4 853	703	94	6.39	0.01	0.00	3.87	0.15
	3	226	91	131	0	0	63	3					
2+980	515	7 020	2 807	976	763	4 853	765	97	6.39	0.03	0.00	3.80	0.15
	35	222	89	94	1	0	74	3					
3+000	550	7 242	2 895	1 071	764	4 853	839	100	0.00	0.16	0.00	0.17	0.15
	34	222	89	23	1	0	25	3					
3+020	585	7 464	2 984	1 093	765	4 853	864	103	4.51	0.00	0.00	3.48	0.15
	1	226	90	23	0	42	17	3					
3+040	586	7 690	3 075	1 116	765	4 895	881	106	0.00	0.00	4.53	0.00	0.15
	0	249	100	0	0	204	0	3					

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
3+060	586	7 939	3 174	1 116	765	5 099	881	109	0.00	0.00	13.59	0.00	0.15
	0	236	95	56	0	122	0	3					
3+080	586	8 176	3 269	1 172	765	5 221	881	112	3.45	0.00	3.74	0.00	0.15
	6	233	93	72	0	86	0	3					
3+100	592	8 409	3 362	1 244	765	5 307	881	115	6.71	0.09	4.50	0.00	0.15
	13	180	72	63	2	69	0	3					
3+120	606	8 589	3 434	1 307	767	5 376	881	118	4.04	0.23	3.13	0.00	0.15
TOTAL:	606	8 589	3 434	1 307	767	5 376	881	118					

400A AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120 - 400A AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	3.85	0.06	2.07	0.00	0.00
	0	151	60	7	0	186	0	0					
0+020	0	151	60	7	0	186	0	0	0.00	0.00	24.02	0.00	0.00
	0	185	74	0	0	592	0	1					
0+040	0	335	134	7	0	779	0	1	0.00	0.00	26.89	0.00	0.15
	0	51	20	0	0	144	0	1					
0+045.857	0	386	154	7	0	922	0	2	0.00	0.00	22.29	0.00	0.15
TOTAL:	0	386	154	7	0	922	0	2					

400B AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120 - 400B AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	17.61	0.00	0.00
	0	157	63	0	0	417	0	0					
0+020	0	157	63	0	0	417	0	0	0.00	0.00	20.60	0.00	0.00
	11	154	62	14	2	187	0	0					
0+040	11	311	124	14	2	604	0	0	2.81	1.74	0.00	0.00	0.00
	23	23	9	10	10	0	0	0					
0+044.949	34	335	134	25	12	604	0	0	1.60	1.87	0.00	0.00	0.00
TOTAL:	34	335	134	25	12	604	0	0					

5101 Reposición 0+200 - 5101 Reposición 0+200

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	1.39	1.53	0.00	0.00
	27	138	55	10	5	0	54				
0+020	27	138	55	10	5	0	54	0.00	0.00	0.00	8.57
	0	194	77	0	0	0	295				
0+040	27	332	133	10	5	0	349	0.00	0.00	0.00	16.60
	0	178	71	0	0	0	300				
0+060	27	511	204	10	5	0	649	0.00	0.00	0.00	13.68
	0	157	63	0	0	0	198				

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca
0+080	27	668	267	10	5	0	847	0.09	0.00	0.00	1.74
	100	159	64	52	42	0	5				
0+100	127	827	331	61	47	0	852	3.01	2.03	0.00	0.00
	98	141	56	37	21	0	0				
0+120	225	968	387	98	68	0	853	1.30	1.36	0.00	0.00
	46	46	18	9	10	0	0				
0+127.736	271	1 014	405	107	78	0	853	1.37	1.23	0.00	0.00
TOTAL:	271	1 014	405	107	78	0	853				

5201 Aux A Reposición 1+560 - 5201 Aux A Reposición 1+560

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	2.16	2.42	0.00	0.00	0.00
	55	87	26	44	12	6	0	2					
0+015.296	55	87	26	44	12	6	0	2	1.69	1.04	0.00	0.00	0.28
TOTAL:	55	87	26	44	12	6	0	2					

5201 Aux B Reposición 1+560 - 5201 Aux B Reposición 1+560

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.60	0.00	1.26	0.00	0.09
	4	146	44	15	1	56	0	1					
0+020	4	146	44	15	1	56	0	1	0.26	0.00	1.19	0.00	0.01
	0	5	1	0	0	1	0	0					
0+021.450	4	151	45	15	1	57	0	1	0.00	0.00	0.65	0.00	0.00
TOTAL:	4	151	45	15	1	57	0	1					

5201 Aux C Reposición 1+560 - 5201 Aux C Reposición 1+560

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	3.44	0.00	0.00
	0	57	17	1	0	35	0	1					
0+012.144	0	57	17	1	0	35	0	1	0.69	0.00	1.35	0.00	0.07
TOTAL:	0	57	17	1	0	35	0	1					

5201 Aux D Reposición 1+560 - 5201 Aux D Reposición 1+560

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.83	2.98	0.00	0.00	0.06
	88	89	27	40	41	0	0	0					
0+015.361	88	89	27	40	41	0	0	0	2.02	2.48	0.00	0.00	0.00
TOTAL:	88	89	27	40	41	0	0	0					

5201 Reposición 1+560 - 5201 Reposición 1+560

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	3.28	0.00	2.47	0.00	0.00
	90	155	46	72	33	17	0	0					
0+020	90	155	46	72	33	17	0	0	3.69	4.36	0.00	0.00	0.00
	49	49	15	19	27	0	0	0					
0+040	139	203	61	91	59	17	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	0	53	16	0	0	47	0	0					
0+060	139	257	77	91	59	64	0	0	0.00	0.00	2.60	0.00	0.00
	38	116	35	26	14	30	0	0					
0+074.478	176	373	112	117	74	94	0	0	3.20	3.64	3.02	0.00	0.00
TOTAL:	176	373	112	117	74	94	0	0					

5301 Aux A Reposición 1+920 - 5301 Aux A Reposición 1+920

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.02	0.00	0.59	0.00	0.07
	0	17	5	6	0	45	0	1					
0+020	0	17	5	6	0	45	0	1	0.00	0.00	1.64	0.00	0.00
	0	4	1	2	0	11	0	0					
0+040	0	20	6	8	0	56	0	1	0.23	0.00	0.54	0.00	0.00
	0	1	0	0	0	1	0	0					
0+041.547	0	21	6	8	0	57	0	1	0.05	0.01	0.51	0.00	0.00
TOTAL:	0	21	6	8	0	57	0	1					

5301 Aux B Reposición 1+920 - 5301 Aux B Reposición 1+920

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	2.61	0.00	1.20	0.00	0.00
	0	110	44	51	0	33	0	1					
0+020	0	110	44	51	0	33	0	1	0.00	0.00	2.06	0.00	0.05
	8	147	59	23	1	40	0	1					
0+040	8	256	103	74	1	73	0	2	1.65	0.00	0.50	0.00	0.04
	1	1	0	0	0	0	0	0					
0+040.213	9	257	103	74	1	73	0	2	1.83	0.17	0.04	0.00	0.05
TOTAL:	9	257	103	74	1	73	0	2					

5401 Aux A Reposición 2+300 - 5401 Aux A Reposición 2+300

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.64	0.00	1.15	0.00	0.05
	61	178	71	33	10	28	0	1					
0+020	61	178	71	33	10	28	0	1	0.00	0.71	0.81	0.00	0.02
	6	76	30	38	1	27	0	0					
0+037.241	67	253	101	71	11	55	0	1	0.38	0.00	0.64	0.00	0.00
TOTAL:	67	253	101	71	11	55	0	1					

5401 Aux B Reposición 2+300 - 5401 Aux B Reposición 2+300

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00
	0	8	3	4	0	9	0	0					
0+020	0	8	3	4	0	9	0	0	0.00	0.00	0.99	0.00	0.00
	0	68	27	13	0	46	0	0					
0+040	0	76	30	17	0	55	0	0	3.57	0.00	2.30	0.00	0.00
	1	32	13	13	0	12	0	0					
0+050.930	1	109	43	30	0	67	0	0	0.00	0.00	0.02	0.00	0.00
TOTAL:	1	109	43	30	0	67	0	0					

5402 Aux A Reposición 2+360 - 5402 Aux A Reposición 2+360

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.12	0.87	0.01	0.00	0.00
	40	56	23	25	9	4	0	0					
0+012.365	40	56	23	25	9	4	0	0	2.16	0.85	0.14	0.00	0.00
TOTAL:	40	56	23	25	9	4	0	0					

5402 Aux B Reposición 2+360 - 5402 Aux B Reposición 2+360

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.41	0.00	1.03	0.00	0.00
	12	89	36	30	4	24	0	0					
0+020	12	89	36	30	4	24	0	0	0.00	0.00	0.40	0.00	0.00
	0	1	0	0	0	0	0	0					
0+020.244	12	89	36	30	4	25	0	0	1.55	0.00	1.07	0.00	0.00
TOTAL:	12	89	36	30	4	25	0	0					

5402 Reposición 2+360 - 5402 Reposición 2+360

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	3.21	0.00	1.73	0.00	0.00
	24	139	56	63	9	31	0	0					
0+020	24	139	56	63	9	31	0	0	3.12	1.85	1.01	0.00	0.00
	34	46	18	21	8	3	0	0					
0+026.257	58	184	74	85	17	34	0	0	3.68	0.71	0.02	0.00	0.00
TOTAL:	58	184	74	85	17	34	0	0					

5403 Aux A Reposición 2+560 - 5403 Aux A Reposición 2+560

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.84	0.00	0.00
	10	120	48	47	2	29	0	0					
0+019.121	10	120	48	47	2	29	0	0	0.90	0.00	1.11	0.00	0.00
TOTAL:	10	120	48	47	2	29	0	0					

5403 Aux B Reposición 2+560 - 5403 Aux B Reposición 2+560

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.34	0.00	0.00
	2	7	3	29	0	33	0	0					
0+020	2	7	3	29	0	33	0	0	0.00	0.00	0.63	0.00	0.00
	0	0	0	0	0	5	0	0					
0+026.995	2	7	3	29	0	38	0	0	0.00	0.00	0.87	0.00	0.00
TOTAL:	2	7	3	29	0	38	0	0					

5404 Aux A Reposición 2+820 - 5404 Aux A Reposición 2+820

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	15.90	0.00	0.04
	2	114	45	18	0	114	0	0					
0+020	2	114	45	18	0	114	0	0	2.04	0.00	0.78	0.00	0.00
	0	22	9	13	0	4	0	0					
0+026.382	2	136	54	31	0	118	0	0	2.02	0.00	0.55	0.00	0.00
TOTAL:	2	136	54	31	0	118	0	0					

5404 Aux B Reposición 2+820 - 5404 Aux B Reposición 2+820

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	2.75	0.00	0.41	0.00	0.05
	0	100	40	28	0	40	0	1					
0+022.514	0	100	40	28	0	40	0	1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL:	0	100	40	28	0	40	0	1					

5404 Aux C Reposición 2+820 - 5404 Aux C Reposición 2+820

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.21	0.00	0.57	0.00	0.00
	28	102	41	52	2	12	0	0					
0+018.500	28	102	41	52	2	12	0	0	3.41	0.00	0.68	0.00	0.00
TOTAL:	28	102	41	52	2	12	0	0					

5404 Aux D Reposición 2+820 - 5404 Aux D Reposición 2+820

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	2.05	0.00	0.31	0.00	0.00
	21	78	31	31	2	16	0	0					
0+018.340	21	78	31	31	2	16	0	0	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL:	21	78	31	31	2	16	0	0					

6001 Cuneta 01 - 6001 Cuneta 01

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.18	0.00	0.00
	11	17	0	0	1	1	0				
0+020	11	17	0	0	1	1	0	0.00	0.11	0.00	0.00
	17	20	0	0	2	0	0				
0+040	27	38	0	0	3	1	0	0.00	0.13	0.00	0.00
	13	20	0	0	1	1	0				
0+060	40	58	0	0	4	2	0	0.00	0.00	0.08	0.00
	6	9	0	0	1	0	0				
0+070.138	46	67	0	0	5	2	0	0.00	0.18	0.00	0.00
TOTAL:	46	67	0	0	5	2	0				

6002 Cuneta 02 - 6002 Cuneta 02

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.05	0.42	0.00
	8	41	0	0	1	9	0				
0+020	8	41	0	0	1	9	0	0.00	0.02	0.48	0.00
	3	37	0	0	0	11	0				
0+040	11	77	0	0	1	20	0	0.00	0.00	0.67	0.00
	2	37	0	0	0	11	0				
0+060	12	114	0	0	1	31	0	0.00	0.00	0.51	0.00
	1	36	0	0	0	12	0				
0+080	13	150	0	0	1	43	0	0.00	0.00	0.72	0.00
	0	37	0	0	0	13	0				
0+100	13	186	0	0	1	56	0	0.00	0.00	0.76	0.00
	0	36	0	0	0	12	0				
0+120	13	222	0	0	1	68	0	0.00	0.00	0.61	0.00
	0	35	0	0	0	11	0				
0+140	13	257	0	0	1	80	0	0.00	0.00	0.75	0.00
	2	38	0	0	0	12	0				
0+160	15	295	0	0	1	92	0	0.00	0.03	0.57	0.00
	1	10	0	0	0	3	0				
0+164.285	16	305	0	0	1	95	0	0.00	0.00	0.89	0.00
TOTAL:	16	305	0	0	1	95	0				

6003 Cuneta 03 - 6003 Cuneta 03

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.05	0.41	0.00
	4	37	0	0	0	9	0				
0+020	4	37	0	0	0	9	0	0.00	0.00	0.58	0.00
	4	41	0	0	0	15	0				
0+040	8	78	0	0	1	24	0	0.00	0.00	1.65	0.00
	0	46	0	0	0	21	0				
0+060	8	124	0	0	1	45	0	0.00	0.00	1.37	0.00
	0	66	0	0	0	48	0				
0+080	8	190	0	0	1	93	0	0.00	0.00	2.96	0.00
	0	62	0	0	0	54	0				
0+100	8	252	0	0	1	146	0	0.00	0.00	0.69	0.00
	7	20	0	0	1	4	0				
0+110.235	14	272	0	0	1	150	0	0.00	0.19	0.09	0.00
TOTAL:	14	272	0	0	1	150	0				

6004 Cuneta 04 - 6004 Cuneta 04

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.01	0.38	0.00
	4	34	0	0	0	8	0				
0+020	4	34	0	0	0	8	0	0.00	0.01	0.45	0.00
	5	36	0	0	0	8	0				
0+040	9	70	0	0	0	16	0	0.00	0.01	0.40	0.00
	2	33	0	0	0	8	0				
0+060	12	103	0	0	1	25	0	0.00	0.01	0.41	0.00
	3	7	0	0	1	1	0				
0+063.359	15	109	0	0	1	25	0	0.00	0.30	0.03	0.00
TOTAL:	15	109	0	0	1	25	0				

6005 Cuneta 05 - 6005
Cuneta 05

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.40	0.00
	1	33	0	0	0	9	0				
0+020	1	33	0	0	0	9	0	0.00	0.00	0.35	0.00
	1	35	0	0	0	12	0				
0+040	2	69	0	0	0	21	0	0.00	0.00	0.93	0.00
	0	36	0	0	0	12	0				
0+060	2	104	0	0	0	33	0	0.00	0.00	0.64	0.00
	8	36	0	0	1	8	0				
0+080	11	141	0	0	2	41	0	0.00	0.29	0.04	0.00
	48	50	0	0	13	0	0				
0+100	58	191	0	0	14	41	0	0.00	0.62	0.00	0.00
	15	39	0	0	3	16	0				
0+120	73	229	0	0	18	57	0	0.00	0.03	1.62	0.00
	11	6	0	0	1	8	0				
0+130	84	236	0	0	18	65	0	0.00	0.12	0.00	0.00
TOTAL:	84	236	0	0	18	65	0				

6006 Cuneta 06 - 6006
Cuneta 06

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.02	0.04	0.00
	17	8	0	0	3	3	0				
0+020	17	8	0	0	3	3	0	0.00	0.26	0.45	0.00
	11	44	0	0	2	30	0				
0+040	28	52	0	0	5	33	0	0.00	0.06	0.78	0.00
	7	49	0	0	1	15	0				
0+060	35	101	0	0	5	48	0	0.00	0.03	0.73	0.00
	2	29	0	0	0	10	0				
0+073.522	37	130	0	0	5	57	0	0.00	0.00	0.74	0.00
TOTAL:	37	130	0	0	5	57	0				

6007 Cuneta 07 - 6007
Cuneta 07

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.45	0.01	0.00
	54	52	0	0	26	0	0				
0+020	54	52	0	0	26	0	0	0.00	2.96	0.00	0.00
	42	52	0	0	25	3	0				
0+040	96	104	0	0	51	3	0	0.00	0.43	0.28	0.00
	6	3	0	0	1	1	0				
0+044.405	102	107	0	0	52	4	0	0.00	0.12	0.00	0.00
TOTAL:	102	107	0	0	52	4	0				

6008 Cuneta 08 - 6008
Cuneta 08

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.38	0.00
	11	43	0	0	1	9	0				
0+020	11	43	0	0	1	9	0	0.00	0.02	0.40	0.00
	17	29	0	0	2	4	0				
0+040	27	72	0	0	4	13	0	0.00	0.22	0.00	0.00
TOTAL:	27	72	0	0	4	13	0				

6009 Cuneta 09 - 6009
Cuneta 09

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.01	0.53	0.00
	1	41	0	0	0	15	0				
0+020	1	41	0	0	0	15	0	0.00	0.00	0.82	0.00
	0	40	0	0	0	15	0				
0+040	1	81	0	0	0	30	0	0.00	0.00	0.70	0.00
	0	40	0	0	0	15	0				
0+060	1	122	0	0	0	45	0	0.00	0.00	0.71	0.00
	1	41	0	0	0	14	0				
0+080	3	162	0	0	0	59	0	0.00	0.00	1.05	0.00
	0	43	0	0	0	17	0				
0+100	3	205	0	0	0	76	0	0.00	0.00	0.77	0.00
	0	51	0	0	0	31	0				
0+120	3	256	0	0	0	107	0	0.00	0.00	1.49	0.00
	2	41	0	0	0	16	0				
0+140	5	297	0	0	0	123	0	0.00	0.01	0.45	0.00
	2	28	0	0	0	7	0				
0+154.921	7	325	0	0	0	130	0	0.00	0.00	0.54	0.00
TOTAL:	7	325	0	0	0	130	0				

6010 Cuneta 10 - 6010
Cuneta 10

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.02	0.39	0.00
	5	41	0	0	0	15	0				
0+020	5	41	0	0	0	15	0	0.00	0.00	1.73	0.00
	0	39	0	0	0	22	0				
0+035.302	5	81	0	0	0	37	0	0.00	0.00	1.26	0.00
TOTAL:	5	81	0	0	0	37	0				

6011 Cuneta 11 - 6011
Cuneta 11

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	1.44	0.00
	0	49	0	0	0	26	0				
0+020	0	49	0	0	0	26	0	0.00	0.00	0.62	0.00
	0	37	0	0	0	13	0				

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca
0+040	0	86	0	0	0	39	0	0.00	0.00	0.65	0.00
	1	40	0	0	0	16	0				
0+060	1	125	0	0	0	54	0	0.00	0.00	0.45	0.00
	4	33	0	0	0	8	0				
0+080	4	159	0	0	0	63	0	0.00	0.04	0.27	0.00
	11	12	0	0	1	3	0				
0+096.952	15	170	0	0	1	65	0	0.00	0.01	0.00	0.00
TOTAL:	15	170	0	0	1	65	0				

6012 Cuneta 12 - 6012 Cuneta 12

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.38	0.00
	0	32	0	0	0	9	0				
0+020	0	32	0	0	0	9	0	0.00	0.00	0.58	0.00
	8	36	0	0	1	7	0				
0+040	8	68	0	0	1	16	0	0.00	0.00	0.57	0.00
	1	37	0	0	0	13	0				
0+060	9	104	0	0	1	29	0	0.00	0.00	0.41	0.00
	3	22	0	0	0	4	0				
0+072.228	12	126	0	0	1	33	0	0.00	0.01	0.52	0.00
TOTAL:	12	126	0	0	1	33	0				

6013 Cuneta 13 - 6013 Cuneta 13

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.20	0.00
	0	28	0	0	0	8	0				
0+020	0	28	0	0	0	8	0	0.00	0.00	0.50	0.00
	0	27	0	0	0	7	0				
0+040	0	55	0	0	0	15	0	0.00	0.00	0.21	0.00
	0	9	0	0	0	2	0				
0+046.905	0	64	0	0	0	17	0	0.00	0.00	0.40	0.00
TOTAL:	0	64	0	0	0	17	0				

9001 Camino 0+000 M.I. - 9001 Camino 0+000 M.I.

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.35	1.23	0.00	0.58	0.00
	170	196	78	33	130	0	4	0					
0+020	170	196	78	33	130	0	4	0	1.76	16.01	0.00	0.15	0.00
	313	323	129	35	540	0	12	0					
0+040	484	519	207	68	670	0	16	0	1.69	28.18	0.00	1.20	0.00
	272	284	113	35	398	0	16	0					
0+060	755	802	321	102	1 068	0	32	0	1.75	13.10	0.00	0.56	0.00
	139	183	73	26	122	0	32	0					
0+080	895	986	394	129	1 190	0	64	0	0.00	0.00	0.00	4.92	0.00
	0	145	58	0	0	0	89	0					

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+100	895	1 130	452	129	1 190	0	153	0	0.00	0.00	0.00	4.34	0.00
	11	118	47	3	1	0	63	0					
0+116.992	906	1 249	499	132	1 191	0	217	0	0.96	0.34	0.00	2.31	0.00
TOTAL:	906	1 249	499	132	1 191	0	217	0					

9002 Camino 0+100 M.I. - 9002 Camino 0+100 M.I.

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.69	0.00	0.00	0.99	0.00
	8	100	40	18	0	0	43	0					
0+020	8	100	40	18	0	0	43	0	0.00	0.00	0.00	7.04	0.00
	14	182	73	1	2	0	255	0					
0+040	22	281	113	19	2	0	298	0	0.14	0.35	0.00	8.44	0.00
	176	217	87	28	294	0	42	0					
0+060	198	498	199	47	296	0	340	0	1.82	24.97	0.00	0.00	0.00
	59	162	65	9	125	0	308	0					
0+080	257	660	264	56	421	0	649	0	0.00	0.00	0.00	40.09	0.00
	0	158	63	0	0	0	817	0					
0+100	257	818	327	56	421	0	1 465	0	0.00	0.00	0.00	30.53	0.00
	0	174	70	0	0	0	337	0					
0+120	257	993	397	56	421	0	1 803	0	0.00	0.00	0.00	6.02	0.00
	0	129	52	19	0	0	42	0					
0+140	257	1 122	449	75	421	0	1 844	0	0.96	0.00	0.00	1.03	0.00
	7	65	26	10	0	0	9	0					
0+150.066	264	1 187	475	86	421	0	1 853	0	1.10	0.08	0.00	0.77	0.00
TOTAL:	264	1 187	475	86	421	0	1 853	0					

9003 Camino 0+510 M.D. - 9003 Camino 0+510 M.D.

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	1.11	0.50	0.00	1.83	0.00
	75	167	67	24	14	0	35	0					
0+020	75	167	67	24	14	0	35	0	1.82	1.16	0.00	0.01	0.00
	5	11	5	2	1	0	5	0					
0+021.719	80	178	71	26	15	0	39	0	0.00	0.00	0.00	5.77	0.00
TOTAL:	80	178	71	26	15	0	39	0					

9004 Camino 0+520 M.I. - 9004 Camino 0+520 M.I.

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.08	0.00	1.03	0.00
	118	153	61	27	51	0	5	0					
0+020	118	153	61	27	51	0	5	0	1.83	9.31	0.00	0.00	0.00
	194	194	77	37	183	0	0	0					
0+040	312	347	139	64	233	0	5	0	1.83	4.71	0.00	0.00	0.00
	138	157	63	35	48	0	4	0					
0+060	450	503	201	99	281	0	9	0	1.60	1.04	0.00	0.80	0.00
	65	172	69	25	10	0	40	0					

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+080	515	675	270	125	291	0	49	0	0.00	0.00	0.00	5.91	0.00
	31	170	68	0	4	0	43	0					
0+100	546	845	338	125	295	0	92	0	0.00	0.80	0.00	0.13	0.00
	40	90	36	12	5	0	3	0					
0+113.124	586	936	374	136	300	0	95	0	0.00	0.48	0.00	0.11	0.00
TOTAL:	586	936	374	136	300	0	95	0					

9005 Camino 0+630 M.I. -
9005 Camino 0+630 M.I.

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.40	0.00	0.25	0.00
	34	94	38	13	2	0	6	0					
0+012.643	34	94	38	13	2	0	6	0	1.11	0.23	0.00	0.61	0.00
TOTAL:	34	94	38	13	2	0	6	0					

9006 Camino 1+060 M.D. -
9006 Camino 1+060 M.D.

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.45	0.00	3.46	0.00
	87	184	74	15	21	0	80	0					
0+020	87	184	74	15	21	0	80	0	0.97	2.56	0.00	5.37	0.00
	83	186	75	21	28	0	90	0					
0+040	171	370	148	36	49	0	169	0	1.01	0.49	0.00	4.00	0.00
	20	66	26	10	3	0	35	0					
0+049.210	190	436	174	46	52	0	204	0	1.12	0.11	0.00	3.50	0.00
TOTAL:	190	436	174	46	52	0	204	0					

9007 Camino 1+560 M.D. -
9007 Camino 1+560 M.D.

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	10.48	0.00
	0	156	62	0	0	0	209	0					
0+020	0	156	62	0	0	0	209	0	0.00	0.00	0.00	9.05	0.00
	29	149	60	15	3	0	80	0					
0+040	29	306	122	15	3	0	289	0	1.11	0.18	0.00	1.69	0.00
	50	154	62	23	5	0	43	0					
0+060	79	460	184	38	8	0	332	0	1.30	0.02	0.00	0.88	0.00
	1	14	6	3	0	0	3	0					
0+062.109	80	474	190	40	8	0	335	0	1.23	0.00	0.00	1.63	0.00
TOTAL:	80	474	190	40	8	0	335	0					

9008 Camino 1+930 M.D. -
9008 Camino 1+930 M.D.

Estación	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas	S.Expla.	S.Terra.	S.D.Tie.	S.D.Roca	S.Bermas
0+000	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00	0.00	1.92	0.00
	86	133	53	27	15	0	10	0					
0+020	86	133	53	27	15	0	10	0	1.83	2.64	0.00	0.00	0.00
	125	143	57	35	34	0	2	0					
0+040	211	276	110	63	49	0	12	0	1.62	0.71	0.00	0.43	0.00
	103	136	55	35	33	0	4	0					
0+060	315	412	165	98	82	0	16	0	1.79	0.11	0.00	0.33	0.00
	112	133	53	36	19	0	2	0					
0+080	427	546	218	134	101	0	18	0	1.83	1.51	0.00	0.00	0.00
	144	144	58	37	66	0	0	0					
0+100	571	690	276	171	167	0	18	0	1.83	4.09	0.00	0.00	0.00
	52	133	53	27	22	0	11	0					
0+120	623	823	329	198	190	0	28	0	1.36	0.38	0.00	0.45	0.00
	59	129	52	34	6	0	6	0					
0+140	682	952	381	232	195	0	34	0	1.81	0.00	0.00	0.43	0.00
	0	82	33	24	0	0	11	0					
0+153.608	682	1 034	413	256	195	0	46	0	1.73	0.00	0.00	1.24	0.00
TOTAL:	682	1 034	413	256	195	0	46	0					

RESUMEN

	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas
001 CP 7301 Norte (AG-11): - 001 CP 7301 Norte (AG-11):	41	255	127	84	6	0	110	27
001A AUX CP 7301 Norte (AG-11): - 001A AUX CP 7301 Norte (AG-11):	212	630	315	317	162	0	217	30
001B AUX CP 7301 Norte (AG-11): - 001B AUX CP 7301 Norte (AG-11):	571	573	287	361	813	0	28	31
002 CP 7301 Sur - 002 CP 7301 Sur	273	587	294	291	53	0	158	57
002A CP 7301 Sur - 002A CP 7301 Sur	658	874	437	356	640	0	48	28
002B CP 7301 Sur - 002B CP 7301 Sur	44	132	66	161	6	0	196	30
003 Glorieta 1 CP-7301 - 003 Glorieta 1 CP-7301	1 740	1 965	983	775	6 830	0	111	44
100 Sector 1 Variante 0-1+300 - 100 Sector 1 Variante 0-1+300	23 187	29 712	15 119	7 097	82 879	3 544	4 728	762
100A AUX Sector 1 Variante 0-1+300 - 100A AUX Sector 1 Variante 0-1+300	1 045	1 110	555	369	4 338	0	34	26

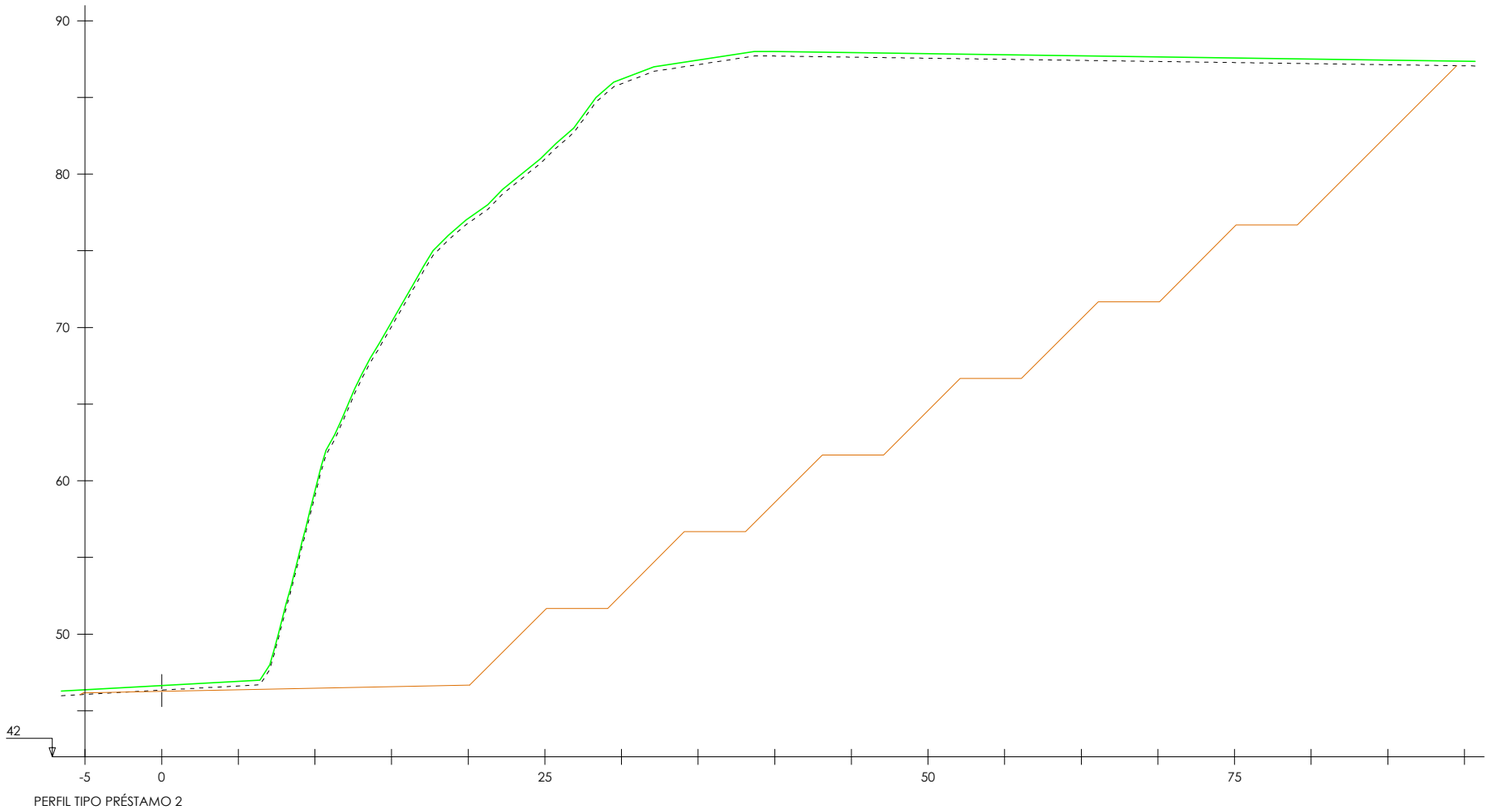
	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas
100B AUX Sector 1 Variante 0-1+300 - 100B AUX Sector 1 Variante 0-1+300	376	814	326	262	303	0	427	23
100C AUX Sector 1 Variante 0-1+300 - 100C AUX Sector 1 Variante 0-1+300	1 121	1 189	475	378	2 066	0	14	30
100D AUX Sector 1 Variante 0-1+300 - 100D AUX Sector 1 Variante 0-1+300	1 573	1 604	713	475	10 429	0	8	33
110 Glorieta 2 (Mariño de Rivera) - 110 Glorieta 2 (Mariño de Rivera)	807	807	323	434	2 288	0	0	14
120 Calle Ameneiro - 120 Calle Ameneiro	1 413	2 359	943	566	3 329	502	0	0
120A AUX Calle Ameneiro - 120A AUX Calle Ameneiro	98	96	39	42	404	0	0	3
130 Calle Mariño de Rivera - 130 Calle Mariño de Rivera	1 280	1 301	521	423	3 001	1	0	0
130A AUX Mariño de Rivera - 130A AUX Mariño de Rivera	191	191	76	55	580	0	0	0
140 Prolongación calle Estatuto - 140 Prolongación calle Estatuto	405	536	161	252	300	32	0	0
140A AUX Prolongación calle Estatuto - 140A AUX Prolongación calle Estatuto	588	588	176	236	1 233	0	0	0
140B AUX Prolongación calle Estatuto - 140B AUX Prolongación calle Estatuto	0	391	117	211	0	131	0	0
140C AUX Prolongación calle Estatuto - 140C AUX Prolongación calle Estatuto	84	416	125	232	4	44	0	0
140D AUX Prolongación calle Estatuto - 140D AUX Prolongación calle Estatuto	740	740	222	259	1 780	0	0	0
150 Glorieta 3 (Avda. constitución) - 150 Glorieta 3 (Avda. constitución)	119	508	152	229	16	0	154	0
160A AUX Avda. Constitución Oeste - 160A AUX Avda. Constitución Oeste	1	204	61	180	0	105	0	0
170 Avda. Constitución Este - 170 Avda. Constitución Este	16	86	26	11	0	14	0	0
170A AUX Avda. Constitución Este - 170A AUX Avda. Constitución Este	0	122	49	73	0	44	0	0
170B AUX Avda. Constitución Este - 170B AUX Avda. Constitución Este	8	42	12	28	2	23	0	0
180A AUX Calle Campoamor - 180A AUX Calle Campoamor	14	102	0	26	0	31	0	0
180B AUX Calle Campoamor - 180B AUX Calle Campoamor	11	64	0	40	1	37	0	0
200 Sector 2 Variante 1+320 - 1+740 - 200 Sector 2 Variante 1+320 - 1+740	3 040	4 559	1 368	1 837	4 644	452	0	163
200A AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740 - 200A AUX Sector 2 Variante 1+320 - 1+740	672	696	209	380	420	0	2	18
200B AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740 - 200B AUX Sector 2 Variante 1+320 - 1+740	755	985	295	398	1 528	0	110	28
200C AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740 - 200C AUX Sector 2 Variante 1+320 - 1+740	1 452	1 452	436	428	3 918	0	0	34
200D AUX Sector 2 Variante 1+320 -1+740 - 200D AUX Sector 2 Variante 1+320 - 1+740	881	881	264	388	1 149	0	0	17
210 Glorieta 4 (Cubeliño) -								

	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas
210 Glorieta 4 (Cubeliño)	462	910	273	283	431	0	266	21
220 Barrio Cubeliño - 220 Barrio Cubeliño	0	268	80	121	0	0	99	0
220A AUX Barrio Cubeliño - 220A AUX Barrio Cubeliño	0	284	85	0	0	0	576	8
220B AUX Barrio Cubeliño - 220B AUX Barrio Cubeliño	0	250	75	0	0	0	344	7
300 Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300 Sector 3 Variante 1+760 - 2+120	2 612	3 289	1 269	1 362	4 791	361	0	50
300A AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300A AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120	74	273	82	106	35	0	60	10
300B AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300B AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120	402	402	161	154	1 006	0	0	4
300C AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300C AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120	586	586	234	149	2 026	0	0	0
300D AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120 - 300D AUX Sector 3 Variante 1+760 - 2+120	353	364	109	165	445	0	2	11
310 Aux A Barrio Cubeliño Oeste - 310 Aux A Barrio Cubeliño Oeste	326	440	176	238	261	0	34	0
310 Aux B Barrio Cubeliño Oeste - 310 Aux B Barrio Cubeliño Oeste	330	483	193	213	449	0	57	0
320 Glorieta 5 (CP-7305) - 320 Glorieta 5 (CP-7305)	743	820	328	443	1 265	0	15	13
330 CP-7305 Norte - 330 CP-7305 Norte	272	358	143	145	154	60	0	1
330A AUX CP-7305 Norte - 330A AUX CP-7305 Norte	122	122	49	85	99	6	0	0
330B AUX CP-7305 Norte - 330B AUX CP-7305 Norte	338	338	135	99	699	0	0	0
340 CP-7305 Sur - 340 CP-7305 Sur	205	428	171	95	49	0	259	0
340A AUX CP-7305 Sur - 340A AUX CP-7305 Sur	175	229	92	83	221	14	0	0
340B AUX CP-7305 Sur - 340B AUX CP-7305 Sur	10	189	75	29	3	50	0	0
400 Sector 4 Variante 2+140 - 3+120 - 400 Sector 4 Variante 2+140 - 3+120	606	8 589	3 434	1 307	767	5 376	881	118
400A AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120 - 400A AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120	0	386	154	7	0	922	0	2
400B AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120 - 400B AUX Sector 4 Variante 2+140 - 3+120	34	335	134	25	12	604	0	0
5101 Reposición 0+200 - 5101 Reposición 0+200	271	1 014	405	107	78	0	853	0
5201 Aux A Reposición 1+560 - 5201 Aux A Reposición 1+560	55	87	26	44	12	6	0	2
5201 Aux B Reposición 1+560 - 5201 Aux B Reposición 1+560	4	151	45	15	1	57	0	1
5201 Aux C Reposición 1+560 - 5201 Aux C Reposición 1+560	0	57	17	1	0	35	0	1
5201 Aux D Reposición 1+560 - 5201 Aux D Reposición 1+560	88	89	27	40	41	0	0	0
5201 Reposición 1+560 - 5201 Reposición 1+560	176	373	112	117	74	94	0	0
5301 Aux A Reposición 1+920 - 5301 Aux A Reposición 1+920	0	21	6	8	0	57	0	1

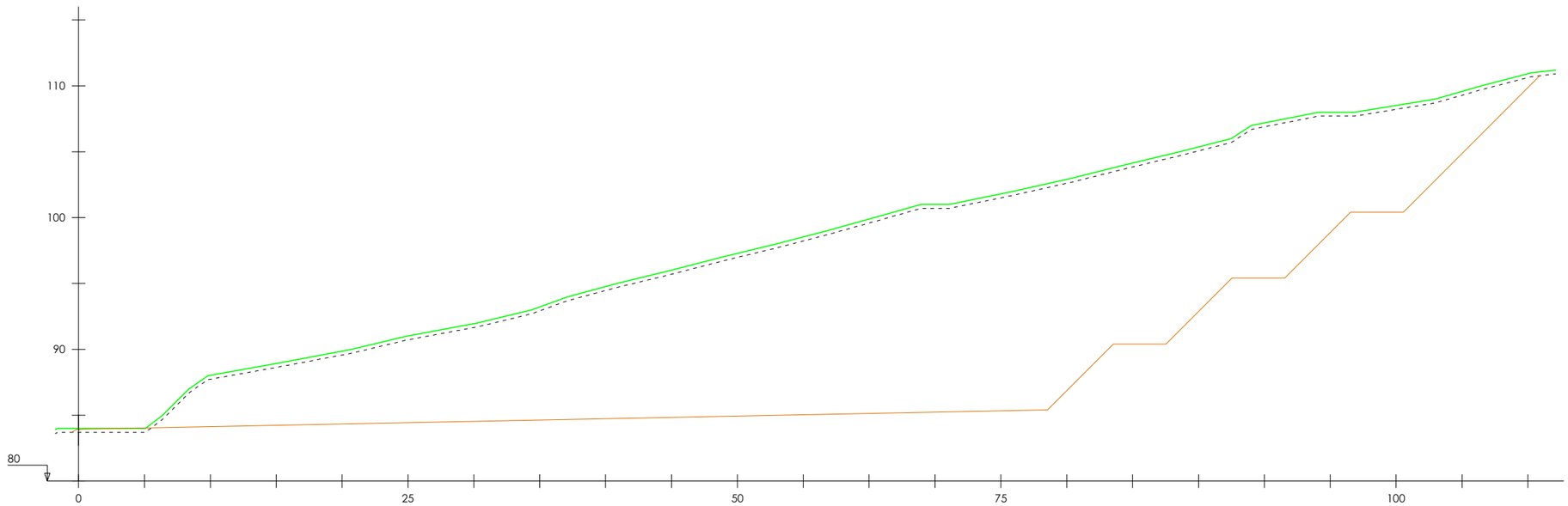
	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas
5301 Aux B Reposición 1+920 - 5301 Aux B Reposición 1+920	9	257	103	74	1	73	0	2
5401 Aux A Reposición 2+300 - 5401 Aux A Reposición 2+300	67	253	101	71	11	55	0	1
5401 Aux B Reposición 2+300 - 5401 Aux B Reposición 2+300	1	109	43	30	0	67	0	0
5402 Aux A Reposición 2+360 - 5402 Aux A Reposición 2+360	40	56	23	25	9	4	0	0
5402 Aux B Reposición 2+360 - 5402 Aux B Reposición 2+360	12	89	36	30	4	25	0	0
5402 Reposición 2+360 - 5402 Reposición 2+360	58	184	74	85	17	34	0	0
5403 Aux A Reposición 2+560 - 5403 Aux A Reposición 2+560	10	120	48	47	2	29	0	0
5403 Aux B Reposición 2+560 - 5403 Aux B Reposición 2+560	2	7	3	29	0	38	0	0
5404 Aux A Reposición 2+820 - 5404 Aux A Reposición 2+820	2	136	54	31	0	118	0	0
5404 Aux B Reposición 2+820 - 5404 Aux B Reposición 2+820	0	100	40	28	0	40	0	1
5404 Aux C Reposición 2+820 - 5404 Aux C Reposición 2+820	28	102	41	52	2	12	0	0
5404 Aux D Reposición 2+820 - 5404 Aux D Reposición 2+820	21	78	31	31	2	16	0	0
6001 Cuneta 01 - 6001 Cuneta 01	46	67	0	0	5	2	0	0
6002 Cuneta 02 - 6002 Cuneta 02	16	305	0	0	1	95	0	0
6003 Cuneta 03 - 6003 Cuneta 03	14	272	0	0	1	150	0	0
6004 Cuneta 04 - 6004 Cuneta 04	15	109	0	0	1	25	0	0
6005 Cuneta 05 - 6005 Cuneta 05	84	236	0	0	18	65	0	0
6006 Cuneta 06 - 6006 Cuneta 06	37	130	0	0	5	57	0	0
6007 Cuneta 07 - 6007 Cuneta 07	102	107	0	0	52	4	0	0
6008 Cuneta 08 - 6008 Cuneta 08	27	72	0	0	4	13	0	0
6009 Cuneta 09 - 6009 Cuneta 09	7	325	0	0	0	130	0	0
6010 Cuneta 10 - 6010 Cuneta 10	5	81	0	0	0	37	0	0
6011 Cuneta 11 - 6011 Cuneta 11	15	170	0	0	1	65	0	0
6012 Cuneta 12 - 6012 Cuneta 12	12	126	0	0	1	33	0	0
6013 Cuneta 13 - 6013 Cuneta 13	0	64	0	0	0	17	0	0
9001 Camino 0+000 M.I. - 9001 Camino 0+000 M.I.	906	1 249	499	132	1 191	0	217	0
9002 Camino 0+100 M.I. - 9002 Camino 0+100 M.I.	264	1 187	475	86	421	0	1 853	0
9003 Camino 0+510 M.D. - 9003 Camino 0+510 M.D.	80	178	71	26	15	0	39	0
9004 Camino 0+520 M.I. - 9004 Camino 0+520 M.I.	586	936	374	136	300	0	95	0
9005 Camino 0+630 M.I. - 9005 Camino 0+630 M.I.	34	94	38	13	2	0	6	0
9006 Camino 1+060 M.D. -								

	As.Terra.	S.Ocupa.	V.T.Veg.	V.Expla.	V.Terra.	V.D.Tie.	V.D.Roca	V.Bermas
9006 Camino 1+060 M.D.	190	436	174	46	52	0	204	0
9007 Camino 1+560 M.D. - 9007 Camino 1+560 M.D.	80	474	190	40	8	0	335	0
9008 Camino 1+930 M.D. - 9008 Camino 1+930 M.D.	682	1 034	413	256	195	0	46	0
TOTAL:	55 115	86 851	36 197	24 360	148 362	13 807	12 587	1 652

APÉNDICE II: PERFILES DE PRESTAMOS



PERFIL TIPO PRÉSTAMO 2



PERFIL TIPO PRÉSTAMO 1

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 200 A-3: 1 : 400 0 2 4 6 8	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.10 FOLLA: 01 DE 01	DESIGNACIÓN DE PLANO: MOVIMIENTO DE TIERRAS PRESTAMOS Perfiles Tipo	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:

ANEJO Nº11

FIRMES Y PAVIMENTOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. SECCIÓN DE FIRME EN EL TRONCO 3

2.1 DATOS DE PARTIDA 3

2.2 FORMACIÓN DE LA EXPLANADA 3

2.3 SECCIÓN TIPO SELECCIONADA 3

2.4 RIEGOS ASFÁLTICOS 3

2.5 BETUNES ASFÁLTICOS 3

2.6 MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUBBASE 4

3. RESTO DE SECCIONES DE FIRMES 4

4. RESUMEN DE LAS SECCIONES DE FIRME DISPUESTAS 4

5. PAVIMENTOS 5

1. INTRODUCCIÓN

Se recogen en el presente Anejo las secciones de firme dispuestas en los diferentes viales proyectados.

Dichas secciones de firme se han establecido siguiendo las disposiciones contenidas en la Norma 6.1-IC "Secciones de firme" y en la Orden Circular 17/2003 sobre "Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera".

2. SECCIÓN DE FIRME EN EL TRONCO

2.1 DATOS DE PARTIDA

La categoría de tráfico, tal y como se recoge en el Anejo nº8, se corresponde con una categoría T31 ($100 \leq IMD_p < 200$) para los tramos 1 y 2 del tronco, y una categoría T32 ($50 \leq IMD_p < 100$) para el tramo 3.

Por otro lado, y según el estudio geológico-geotécnico recogido en el Anejo nº4, se encontrará roca en buena parte del fondo de los desmontes proyectados, por lo que parece razonable aprovechar este hecho y plantear en todo el trazado la formación de una explanada tipo E3.

Por tanto, los datos de partida seleccionados para la elección de la sección tipo de firme son los siguientes:

- Tipo de tráfico T31
- Tipo de firme ..... mezcla bituminosa
- Tipo de explanada E3

2.2 FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

Dadas las recomendaciones del estudio geológico-geotécnico, en el que se recoge la presencia de roca en buena parte del fondo de los desmontes, parece razonable conformar una explanada tipo E3. En estas zonas se deberá regularizar el fondo de la excavación con hormigón HM-20.

En el resto de los casos, se dispondrá apoyo sobre suelo tolerable, por lo que se propone la formación de explanada mediante 30 cm de suelo seleccionado y 30 cm de suelo estabilizado S-EST3.

2.3 SECCIÓN TIPO SELECCIONADA

Considerando una categoría de tráfico T31 y conformando una explanada tipo E3, tenemos las siguientes posibilidades de sección tipo:

- Sección 3131: formada por 16 cm de MBC y 25 cm de ZA.
- Sección 3132: formada por 12 cm de MBC y 22 cm de SC.

Se descarta como solución las secciones tipo 4 (hormigón), además de por criterios de homogeneización de los recorridos, porque es una tipología que en ningún caso se ha utilizado en la zona que define el ámbito del Proyecto.

Desde el punto de vista económico, y considerando unos precios de 1,9 €/m³ para terraplén, 18 €/m³ para la zahorra, 32 €/m³ para el suelo-cemento, y un coste de mezcla de 50 €/t con una densidad de 2,4 t/m³, la sección 3132 resulta la más económica (*):

Sección 3131 (espesor 41 cm) ..... 23,7 €/m²
Sección 3132 (espesor 34 cm) ..... 21,6 €/m²

(*) Se obtiene el coste de construcción, ya que las secciones consideradas tienen costes de rehabilitación muy similares, y el coste de conservación es proporcional al de construcción.

Por tanto, en el presente Proyecto la sección tipo seleccionada es la sección 3132, compuesta por subbase de suelocemento.

2.4 RIEGOS ASFÁLTICOS

Los riegos asfálticos considerados en el presente Proyecto, y sus dotaciones, se recogen en la tabla siguiente.

Riegos	Dotación de emulsión (kg/m²)
Riegos de adherencia termoadherente (TER) C60B3 TER	0,6
Riegos de curado (CUR) C60B3 CUR	0,8

2.5 BETUNES ASFÁLTICOS

En el presente Proyecto se propone la utilización de betunes mejorados con caucho procedente de neumáticos fuera de uso.

El betún asfáltico a emplear en las capas de mezcla bituminosa será el betún asfáltico mejorado con caucho BC50/70.

2.6 MEZCLAS BITUMINOSAS Y SUBBASE

Para la elección de espesores y tipos de mezclas bituminosas se ha seguido lo recogido en la tabla 6 de la Norma 6.1-IC Secciones de firme.

Para la capa de rodadura se ha elegido una mezcla bituminosa en caliente AC16SURF BC50/70 S. La subbase se conformará con suelo-cemento.

Los espesores y capas considerados para los tramos 1 y 2 son los siguientes:

AC16SURF BC50/70 S (antigua S-12) ..... 5 cm
AC22BASE BC50/70 G (antigua G-20) ..... 7 cm
SUELO-CEMENTO ..... 22 cm

Los espesores y capas considerados para el tramo 3 son los siguientes:

AC16SURF BC50/70 S (antigua S-12) ..... 5 cm
AC22BIN BC50/70 S (antigua S-20) ..... 5 cm
SUELO-CEMENTO ..... 22 cm

Con respecto a los arcenes del tronco, se ha considerado lo recogido en el punto 7.1.2 de la citada Norma 6.1-IC, por lo que se eliminará la base bituminosa ampliando el espesor de la capa de suelo-cemento.

3. RESTO DE SECCIONES DE FIRMES

Para el resto de las secciones de firme consideradas en el Proyecto se ha elegido la sección análoga a la considerada en el tronco (sección tipo con suelo-cemento).

En las glorietas del tronco se mantendrá el mismo firme que el dispuesto en los tramos 1 y 2, así como en la carretera provincial DP-7301.

En el caso de los viales que conectan el casco urbano de Ribeira con el tronco proyectado (viales transversales), se ha seleccionado la sección tipo 3232 (categoría de tráfico T32), manteniéndose la misma capa de rodadura del tronco.

Esa misma sección se dispondrá sobre los viales existentes que se aprovechen para ejecutar nuevos viales, ejecutando previamente un fresado de 5 cm. En los casos en los que no se mantenga la misma rasante actual

En los viaductos se mantendrá la misma capa de rodadura del tronco, bajo la que se dispondrá una capa de impermeabilización mediante mezcla en caliente de mástic betún-caucho.

En los caminos de servicio se dispondrá una capa de zahorra artificial sobre una capa de suelo tolerable. En los pasos inferiores, y en la reposición de aquellos caminos que dispongan firme bituminoso, se dispondrá sobre la zahorra un doble tratamiento superficial.

4. RESUMEN DE LAS SECCIONES DE FIRME DISPUESTAS

Finalmente, se recogen a continuación todas las secciones de firme dispuestas en el presente Proyecto.

	TRONCO – Tramos 1 y 2					
	Calzada		**Arcenes**		**Viaductos**	
	Sección 3132		Sección 3132		---	
Rodadura	AC16 SURF S (S-12)	5 cm	AC16 SURF S (S-12)	5 cm	AC16 SURF S (S-12)	5 cm
Riego	C60B3 TER	0,6 kg/m²	C60B3 TER	0,6 kg/m²	C60B3 TER	0,6 kg/m²
Base	AC22 BASE G(G-20)	7 cm	---	---	Mástic betún-caucho	---
Riego 1	C60B3 TER	0,6 kg/m²	---	---	---	---
Riego 2	C60B3 CUR	0,8 kg/m²	C60B3 CUR	0,8 kg/m²	---	---
Subbase	Suelocemento	22 cm	Suelocemento(*)	29 cm	---	---

(*) El SC se dispondrá cumpliendo las limitaciones de espesores de capa recogidos en la tabla 5 de la Norma 6.1-IC

	GLORIETAS del tronco y VIAL PROVINCIAL DP-7301			
	Calzada		**Arcenes**	
	Sección 3132		Sección 3132	
Rodadura	AC16 SURF S (S-12)	5 cm	AC16 SURF S (S-12)	5 cm
Riego	C60B3 TER	0,6 kg/m²	C60B3 TER	0,6 kg/m²
Base	AC22 BASE G (G-20)	7 cm	---	---
Riego 1	C60B3 TER	0,6 kg/m²	---	---
Riego 2	C60B3 CUR	0,8 kg/m²	C60B3 CUR	0,8 kg/m²
Subbase	Suelocemento	22 cm	Suelocemento(*)	29 cm

(*)El SC se dispondrá cumpliendo las limitaciones de espesores de capa recogidos en la tabla 5 de la Norma 6.1-IC

	TRONCO Tramo 3 y VIALES URBANOS nuevos			
	Calzada		Arcenes	
	Sección 3232		Sección 3232	
Rodadura	AC16 SURF S (S-12)	5 cm	AC16 SURF S (S-12)	5 cm
Riego	C60B3 TER	0,6 kg/m²	C60B3 TER	0,6 kg/m²
Intermedia	AC22 BIN S (S-20)	5 cm	---	---
Riego 1	C60B3 TER	0,6 kg/m²	---	---
Riego 2	C60B3 CUR	0,8 kg/m²	C60B3 CUR	0,8 kg/m²
Subbase	Suelocemento	22 cm	Suelocemento(*)	27 cm

(*)El SC se dispondrá cumpliendo las limitaciones de espesores de capa recogidos en la tabla 5 de la Norma 6.1-IC

	VIALES URBANOS existentes			
	Calzada caso 1		Calzada caso 2	
Rodadura	AC16 SURF S (S-12)	5 cm	AC16 SURF S (S-12)	5 cm
Riego	C60B3 TER	0,6 kg/m²	C60B3 TER	0,6 kg/m²
Reposición	AC22 BIN S (S-20)	5 cm	AC22 BIN S (S-20)(*)	variable
Riego	C60B3 TER	0,6 kg/m²	C60B3 TER	0,6 kg/m²
Fresado	---	5 cm	---	5 cm

(*)La reposición con MBC se dispondrá cumpliendo las limitaciones de espesores de capa recogidos en la tabla 5 de la Norma 6.1-IC

	CAMINOS			
	Caminos asfaltados		Resto de caminos de servicio	
	---		---	
Rodadura	DTS	---	---	---
Base	Zahorra artificial	30 cm	Zahorra artificial	30 cm
Subbase	Suelo tolerable	30 cm	Suelo tolerable	30 cm

En las zonas en las que se entronca con viales existentes, se ha dispuesto en el presupuesto una partida de fresado para la correcta ejecución de esta unión.

En el Plano nº6, dentro del Documento Nº2 Planos, se representan todas las secciones de firme descritas anteriormente.

5. PAVIMENTOS

En las isletas deflectoras de las glorietas se dispone bordillo prefabricado de hormigón remontable, rellenándose con 12 cm de hormigón coloreado HM-20 sobre capa de zahorra.

En las aceras se dispondrá baldosa hidráulica sobre 3 cm de mortero de cemento, disponiendo una base previa formada por 10 cm de hormigón HM-20 y 15 cm de zahorra artificial. Las aceras se ejecutarán con una pendiente mínima del 1% hacia la calzada.

En los vados peatonales se dispondrá pavimento texturizado y diferenciado para invidentes de acuerdo al reglamento de accesibilidad vigente.

En el plano de secciones tipo, dentro del Documento nº2 Planos, se detallan los elementos descritos.

ANEJO Nº12

DRENAJE

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. NORMATIVA Y CRITERIOS DE DISEÑO 3
2.1 NORMATIVA 3
2.2 CRITERIOS DE DISEÑO 3
2.2.1 Períodos de retorno 3
2.2.2 Coeficientes de rugosidad de Manning 4
2.2.3 Velocidades máximas 4
3. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO 4
4. DRENAJE LONGITUDINAL 6
4.1 CAPACIDAD 6
4.2 CÁLCULO DE CAUDALES DEL DRENAJE LONGITUDINAL 8
4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES DEL DRENAJE LONGITUDINAL 9
4.4 COMPROBACIÓN DEL DRENAJE LONGITUDINAL 10
5. DRENAJE TRANSVERSAL 10
5.1 INTRODUCCIÓN 10
5.2 DISEÑO DE PEQUEÑAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL 11
5.3 METODOLOGÍA DE COMPROBACIÓN DE LAS NUEVAS ODT PROYECTADAS 12
5.4 ODT PROYECTADAS 12
6. DRENAJE SUBTERRÁNEO 12
APÉNDICE I: COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL 15
APÉNDICE II: COMPROBACIÓN DEL DRENAJE LONGITUDINAL 21
APÉNDICE III: CÁLCULO MECÁNICO DE TUBOS 29

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo de los elementos de drenaje, ya sea longitudinal, como transversal o subterráneo, es proveer de un sistema de protección que evite que el agua de escorrentía en ambos casos, superficial o por el subsuelo, produzca efectos negativos en la infraestructura, sus usuarios, en los propios elementos del drenaje o a terceros, garantizando su seguridad, así como la continuidad de la red de drenaje natural del terreno que queda interceptado por su construcción.

Según esto, se han proyectado y dimensionado todas las obras de drenaje transversal, longitudinal y subterráneo necesarias en el tramo de proyecto.

El estudio del drenaje consta de los siguientes aspectos:

DRENAJE SUPERFICIAL:

- Drenaje transversal, recoge la justificación de las dimensiones y ubicación de las obras de drenaje transversal proyectadas para evacuar los caudales circulantes por los cauces naturales interceptados por la traza, así como otros elementos destinados a conducir esos mismos caudales o a dar funcionalidad y durabilidad al sistema.
- Drenaje longitudinal, en el que se justifica la capacidad de las cunetas y colectores.

DRENAJE SUBTERRÁNEO:

- Drenaje procedente de infiltración superficial: se analiza el drenaje subterráneo que se proyecta para adecuada evacuación de las aguas infiltradas, evitando el deterioro del firme, según lo expuesto por el estudio geotécnico que forma parte del proyecto.
- Drenaje por intercepción de aguas subterráneas: no se incluye en este anejo el análisis del subdrenaje correspondiente a los casos de intercepción del nivel freático o corrientes subterráneas, ya que, a tenor de lo detallado en el estudio geotécnico existente, se establece que el terreno de la zona en la que se prevén los desmontes estará conformado por sustratos de roca, con lo que se le suponen características de impermeabilidad.

Los datos básicos de partida, determinación de las cuencas y de los caudales aportantes, se han realizado en el Anejo nº 6 Climatología e Hidrología. La disposición de obras se justifica a partir de las cuencas definidas y los caudales allí determinados.

Para el diseño del drenaje del presente proyecto, se han buscado en todo momento los siguientes objetivos:

- No modificar, en la medida de lo posible, las condiciones de drenaje existentes.
- Dar continuidad a los cauces naturales, como sistema conveniente para el mejor funcionamiento del drenaje.
- Consideración del drenaje existente en otros viales del entorno.

En el Documento nº2 Planos se incluye el Plano 09: Drenaje, que recoge los planos correspondientes a la planta de drenaje, las obras de drenaje transversal previstas y los detalles de los elementos que conforman el drenaje longitudinal de la infraestructura.

2. NORMATIVA Y CRITERIOS DE DISEÑO

2.1 NORMATIVA

El estudio de drenaje superficial se ha realizado conforme a lo establecido en la norma 5.2-IC “Drenaje Superficial” aprobada por Orden FOM 298/2016 de 15 de febrero de 2016.

Para el drenaje subterráneo se ha seguido la Orden Circular 17/2003 “Recomendaciones para el proyecto y Construcción del drenaje subterráneo en obras de carretera”, de 23 de diciembre de 2003.

Además se han considerado las indicaciones establecidas por el organismo de cuenca Augas de Galicia, que ostenta las competencias en materia de aguas para la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa, en el Plan Hidrológico vigente (2015 - 2021), aprobado por el Consejo de Ministros por RD 11/2016, de 8 de enero.

2.2 CRITERIOS DE DISEÑO

2.2.1 PERÍODOS DE RETORNO

Se fija para el diseño del drenaje transversal un período de retorno de 500 años y para el diseño del drenaje longitudinal un periodo de 25 años, compatible con lo exigido por la Norma 5.2-IC Drenaje Superficial aprobada por Orden FOM 298/2016 y por el ente Augas de Galicia.

2.2.2 COEFICIENTES DE RUGOSIDAD DE MANNING

De acuerdo con la norma 5.2-IC vigente se han utilizado los siguientes valores del coeficiente de Manning:

- En hormigón n = 0,015.
- En hormigón proyectado para revestimiento n = 0,022.
- En terreno natural:
  - Cauces definidos n = 0,030
  - Terreno general n= 0,035

2.2.3 VELOCIDADES MÁXIMAS

- Hormigón: 6 m/s.
- Tierras (terreno con vegetación herbácea): 1,80 m/s.

3. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

La zona de estudio, en lo referente planificación hidrológica, está administrada por Augas de Galicia, que es el organismo competente para la gestión en materia de aguas de la Comunidad Autónoma de Galicia y, por tanto, del que depende la Demarcación Hidrográfica de Galicia-Costa, ya que son aguas exclusivas de la propia región.

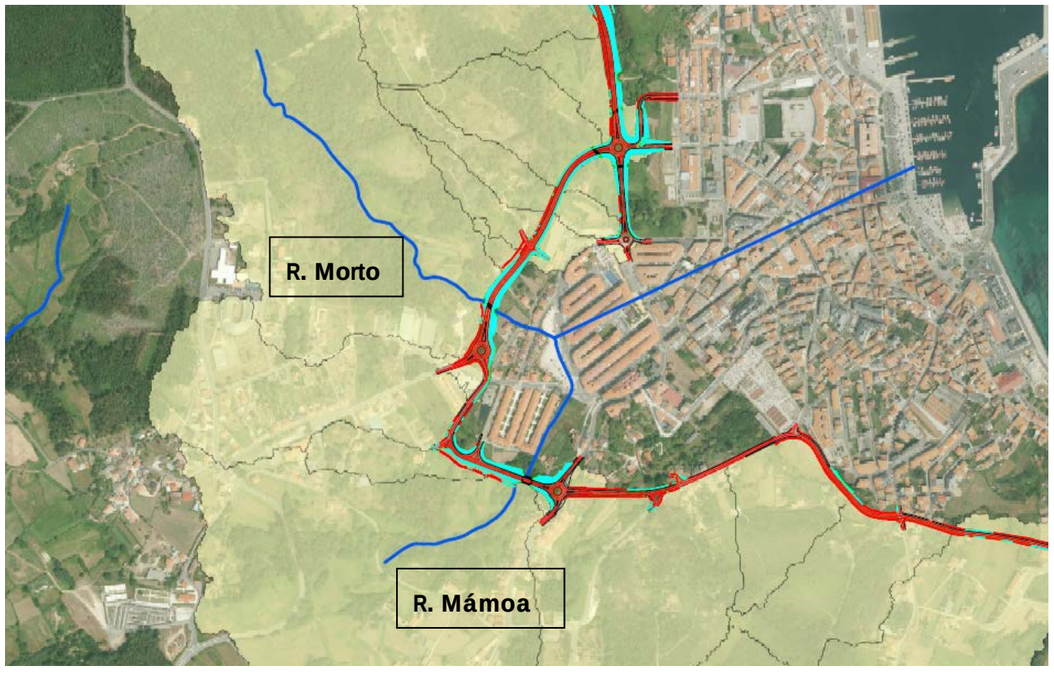
Se trata de una zona escarpada, que vierte desde la ladera oeste y sur hasta el término municipal de Ribeira. Este enclave se encuentra encerrado entre el mar, al este, y las sierras mencionadas, con lo que las cuencas desaguan hacia el término municipal.

Las cuencas son de pequeña entidad en cuanto a superficie, pero las pendientes son pronunciadas, con lo que los tiempos de concentración son pequeños y, por tanto, desagua con mayor rapidez que en una zona llana, al discurrir el agua con mayor velocidad.

Cuencas vertientes		Área (km2)	Long (km)	Desnivel (m)	Pendiente (%)
C-1	1	0,021	0,396	25	6,31
C-2	2a	0,016	0,191	24	12,57
	2b	0,000	0,088	4	4,55
	2c	0,004	0,068	12	17,65
	2d	0,014	0,156	30	19,23
C-3	3	0,007	0,145	25	17,24
C-4	4	0,077	0,600	54	9,00
C-5	5a	0,023	0,308	53	17,21
	5b	0,014	0,269	60	22,30
C-6	6	0,075	0,717	78	10,88
C-7	7	0,057	0,303	69	22,77
C-8	8	0,134	0,900	90	10,00
C-9	9a	0,016	0,144	35	24,31
	9b	0,001	0,024	3	12,50
C-10	10a	0,040	0,350	61	17,43
	10b	0,006	0,106	6	5,66
	10c	0,000	0,044	4	9,09
C-11	11a	0,021	0,350	50	14,29
	11b	0,007	0,124	8	6,45
C-12	12a	0,014	0,221	40	18,10
	12b	0,003	0,085	16	18,82
	12c	0,006	0,125	7	5,60
	12d	0,001	0,034	1	2,94
	12e	0,000	0,020	0,5	2,50
C-13	13	0,364	1,142	112	9,81
C-14	14a	0,103	0,428	58	13,55
	14b	0,002	0,074	12	16,22
C-15	15	0,020	0,285	40	14,04
C-16	16	0,315	1,007	72	7,15
C-17	17a	0,155	0,527	41	7,78
	17b	0,002	0,074	8	10,78
C-18	18	0,040	0,303	55	18,14
C-19	19	0,056	0,242	54	22,31
C-20	20a	0,305	0,976	60	6,15
	20b	0,005	0,041	4	9,77

Como se puede apreciar en la tabla anterior, las cuencas existentes no alcanzan, de media, las 10 hectáreas de superficie (0,096 km2), estando entre los 0,364 km2 hasta los 0,007 km2. Las longitudes de los cauces también van acordes, como no podía ser de otra manera, a la superficie de la cuenca, por tanto, también conforman vaguadas de escasa longitud.

El problema de cara al cálculo de los drenajes, tanto transversales como longitudinales necesarios, estriba en las pendientes tan pronunciadas que hay en el entorno de Ribeira, que oscilan entre el 24,31 % hasta el 2-4 % en las pequeñas subcuencas de la zona intermedia del trazado. De media, se sitúan en un 12,7% y, al ser vaguadas cortas y ubicarse en una zona de abundantes precipitaciones, los caudales asociados son importantes en relación al tamaño de las vertientes.



Planta de los ríos catalogados por Augas de Galicia en el TM de Ribeira

La zona de proyecto tiene la particularidad de estar atravesada, en la zona sur y suroeste, por el Rego da Mámoa (cuenca 16), y el Regato Morto (cuenca 13); siendo éste último afluente del primero. Ambos cursos fluviales están catalogados por Augas de Galicia, lo que indica que serían los puntos más conflictivos en cuanto al dimensionamiento de las obras de drenaje que se prevén.

Zona de embocadura del rega da Mámoa y acequia de canalización junto a muro perimetral.

Se ha podido comprobar, coincidiendo con una época de lluvias de escasa intensidad pero de elevada persistencia en el tiempo, que el flujo de agua del Mámoa desciende por su cuencas de manera difusa, no pudiendo distinguirse un canal natural que lo encaje en el terreno de forma definida, con lo que a las calles aledañas les llegaba el agua desde distintos puntos de la ladera, generando una llanura de inundación de cierta extensión que concentraba el flujo en la zona de menor cota de la cuenca.

Al contrario que en la cuenca del rego da Mámoa, el arroyo Morto presenta una cuenca en la que el curso fluvial se encuentra más definido, descendiendo por la ladera con un desnivel de 112 m hasta la desembocadura en el puerto.

Ambas se unifican en un tramo de encauzamiento subterráneo que discurre hasta desembocar en el puerto de Ribeira, tal y como muestra el plano anterior.

Otros cursos de agua menores, como las cuencas del entorno de las glorietas GL 1.3 y GL 1.4, al tener poca pendiente, actualmente generan problemas de anegación en

algunas de las calles de la zona. Se ha evidenciado esa problemática y se ha tratado de desviar el caudal hacia zonas con mayor desnivel para facilitar el tránsito de las pequeñas avenidas que se generan. Además se ha previsto la ejecución de colectores y sumideros que pudieran desviar el agua, con lo que el inconveniente actual se solventaría.

Zona anexa a la glorieta GL 1.3 y GL 1.4

Igualmente, y aunque no es la tónica general del criterio tomado para el diseño de los drenajes, sino en ubicaciones puntuales, existen zonas en las que, por discurrir la carretera en áreas meramente urbanas, no hay posibilidad de evacuar el agua de la calzada hacia el terreno natural, como sería lo ideal. Es por ello que se han previsto algunas conexiones con las redes existentes de saneamiento o pluviales, ya que técnicamente no había otra posibilidad de dar salida al agua de la infraestructura.

Para ello será necesario coordinar la planificación con los organismos públicos competentes, Concello de Ribeira y Xunta de Galicia, con el fin de que se pueda implementar el proyecto en las mejores condiciones técnicas, económicas, medioambientales y de seguridad para la población.

En este sentido, y como se puede ver en los listados de cálculos anexos que se detallan en el Apéndice II: comprobación del drenaje longitudinal, los colectores subterráneos destinados a conducir el volumen de pluviales, no tienen grandes diámetros (315-500 mm) y transportan caudales de pequeña magnitud. Como se desprende de los cálculos, los conductos transportan el agua alcanzando un porcentaje de llenado de la tubería en torno a un 50% como máximo, con lo que la capacidad de los colectores existentes en la localidad no se debería ver excesivamente mermada por el vertido de pluviales en los contados puntos en los que se ha considerado.

La elección de conexión con la red existente se contempla, simplemente, por criterios técnicos y de seguridad para los usuarios y beneficiarios de la infraestructura, ya que el permitir la libre circulación del agua por la carretera o las zonas urbanizadas anexas a ésta, es incompatible con estas razones.

Sumideros existentes para recogida de pluviales en los pk 1+800 y pk 2+500

4. 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.

Se han seguido los criterios indicados en la norma 5.2-I.C. "Drenaje Superficial" vigente por Orden FOM 298/2016 de 15 de febrero. El periodo de retorno considerado ha sido 25 años.

El trazado proyectado y, sobre todo la orografía tan abrupta de la zona, han ocasionado que haya sido necesario disponer elementos de drenaje longitudinal a lo largo de toda la traza, tanto en desmontes como en terraplenes, como se verá más adelante.

4.1 CAPACIDAD

El nivel de la lámina de agua admisible se considera como la correspondiente a la altura total revestida.

En cunetas es por tanto admisible considerar su capacidad a sección llena. En lo relativo a los colectores y desagües, se considera como capacidad máxima admisible la correspondiente al 85% del diámetro total, con objeto de evitar la entrada en carga, ya que sólo estarán destinados a transportar aguas pluviales a través de una red separativa.

A continuación se incluye una tabla con las capacidades y velocidades de los distintos tipos de cuneta empleados en función de diferentes pendientes que se puedan encontrar y las rugosidades del material que conforme la misma.

Pendiente j (m/m)	Pendiente j (%)	Cuneta CR-1		Cuneta CHP-1		Cuneta CR-2		Cuneta CHP-2	
		Q (m3/s)	V (m/s)	Q (m3/s)	V (m/s)	Q (m3/s)	V (m/s)	Q (m3/s)	V (m/s)
0,005	0,5	1,009	1,869	0,688	1,274	0,621	1,655	0,423	1,128
0,01	1	1,427	2,643	0,973	1,802	0,878	2,340	0,598	1,596
0,015	1,5	1,748	3,237	1,192	2,207	1,075	2,866	0,733	1,954
0,02	2	2,018	3,738	1,376	2,548	1,241	3,310	0,846	2,257
0,025	2,5	2,257	4,179	1,539	2,849	1,388	3,701	0,946	2,523
0,03	3	2,472	4,578	1,685	3,121	1,520	4,054	1,036	2,764
0,035	3,5	2,670	4,945	1,820	3,371	1,642	4,379	1,120	2,985
0,04	4	2,854	5,286	1,946	3,604	1,755	4,681	1,197	3,192
0,045	4,5	3,028	5,607	2,064	3,823	1,862	4,965	1,269	3,385
0,05	5	3,191	5,910	2,176	4,029	1,963	5,233	1,338	3,568
0,055	5,5	3,347	6,198	2,282	4,226	2,058	5,489	1,403	3,742
0,06	6	3,496	6,474	2,384	4,414	2,150	5,733	1,466	3,909
0,065	6,5	3,639	6,738	2,481	4,594	2,238	5,967	1,526	4,068
0,07	7	3,776	6,993	2,575	4,768	2,322	6,192	1,583	4,222
0,075	7,5	3,909	7,238	2,665	4,935	2,404	6,410	1,639	4,370
0,08	8	4,037	7,475	2,752	5,097	2,482	6,620	1,693	4,514
0,085	8,5	4,161	7,705	2,837	5,254	2,559	6,824	1,745	4,652
0,09	9	4,282	7,929	2,919	5,406	2,633	7,021	1,795	4,787
n		0,015		0,022		0,015		0,022	
Área S (m2)		0,540		0,540		0,375		0,375	
Perímetro Mojado (m)		2,163		2,163		1,803		1,803	
Radio Hidráulico		0,250		0,250		0,208		0,208	
(1/n)*S*RH^(2/3)		14,272		9,731		8,777		5,984	

Pendiente j (m/m)	Pendiente j (%)	Cuneta CR-3		Cuneta CHP-3		Cuneta CT-3		Cuneta CHP-4	
		Q (m3/s)	V (m/s)	Q (m3/s)	V (m/s)	Q (m3/s)	V (m/s)	Q (m3/s)	V (m/s)
0,005	0,5	0,095	1,056	0,065	0,720	0,048	0,528	0,842	1,347
0,01	1	0,134	1,494	0,092	1,019	0,067	0,747	1,191	1,905
0,015	1,5	0,165	1,830	0,112	1,247	0,082	0,915	1,459	2,334
0,02	2	0,190	2,113	0,130	1,440	0,095	1,056	1,684	2,695
0,025	2,5	0,213	2,362	0,145	1,610	0,106	1,181	1,883	3,013
0,03	3	0,233	2,587	0,159	1,764	0,116	1,294	2,063	3,300
0,035	3,5	0,252	2,795	0,171	1,905	0,126	1,397	2,228	3,565
0,04	4	0,269	2,988	0,183	2,037	0,134	1,494	2,382	3,811
0,045	4,5	0,285	3,169	0,194	2,161	0,143	1,584	2,526	4,042
0,05	5	0,301	3,340	0,205	2,277	0,150	1,670	2,663	4,261
0,055	5,5	0,315	3,503	0,215	2,389	0,158	1,752	2,793	4,469
0,06	6	0,329	3,659	0,225	2,495	0,165	1,830	2,917	4,667
0,065	6,5	0,343	3,808	0,234	2,597	0,171	1,904	3,036	4,858
0,07	7	0,356	3,952	0,243	2,695	0,178	1,976	3,151	5,041
0,075	7,5	0,368	4,091	0,251	2,789	0,184	2,045	3,261	5,218
0,08	8	0,380	4,225	0,259	2,881	0,190	2,113	3,368	5,389
0,085	8,5	0,392	4,355	0,267	2,969	0,196	2,178	3,472	5,555
0,09	9	0,403	4,481	0,275	3,056	0,202	2,241	3,573	5,716
n		0,015		0,022		0,030		0,022	
Área S (m2)		0,09		0,09		0,09		0,625	
Perímetro Mojado (m)		0,849		0,849		0,849		2,303	
Radio Hidráulico		0,106		0,106		0,106		0,271	
(1/n)*S*RH^(2/3)		1,344		0,917		0,672		11,909	

A continuación se incluye una tabla con las capacidades y velocidades de los colectores empleados en el drenaje longitudinal, según la pendiente (considerando el 85% de su sección), según el material del que estén compuestos.

Pendiente j (m/m)	Pendiente j (%)	PVC Ø315		PVC Ø400		PVC Ø500	
		Q (m3/s)	V (m/s)	Q (m3/s)	V (m/s)	Q (m3/s)	V (m/s)
0,005	0,5	0,100	1,729	0,192	2,034	0,341	2,349
0,01	1	0,142	2,445	0,271	2,877	0,482	3,322
0,015	1,5	0,173	2,994	0,332	3,523	0,591	4,069
0,02	2	0,200	3,458	0,384	4,068	0,682	4,698
0,025	2,5	0,224	3,866	0,429	4,548	0,763	5,252
0,03	3	0,245	4,235	0,470	4,983	0,835	5,754
0,035	3,5	0,265	4,574	0,507	5,382	0,902	6,215
0,04	4	0,283	4,890	0,543	5,753	0,965	6,644

Pendiente j (m/m)	Pendiente j (%)	PVC Ø315		PVC Ø400		PVC Ø500	
		Q (m3/s)	V (m/s)	Q (m3/s)	V (m/s)	Q (m3/s)	V (m/s)
0,045	4,5	0,300	5,186	0,575	6,102	1,023	7,047
0,05	5	0,317	5,467	0,607	6,432	1,079	7,428
0,055	5,5	0,332	5,734	0,636	6,746	1,131	7,791
0,06	6	0,347	5,989	0,664	7,046	1,181	8,137
0,065	6,5	0,361	6,233	0,692	7,334	1,230	8,469
0,07	7	0,375	6,468	0,718	7,611	1,276	8,789
0,075	7,5	0,388	6,696	0,743	7,878	1,321	9,097
0,08	8	0,400	6,915	0,767	8,136	1,364	9,396
0,085	8,5	0,413	7,128	0,791	8,387	1,406	9,685
0,09	9	0,425	7,335	0,814	8,630	1,447	9,966
n		0,008		0,008		0,008	
Área S (m2)		0,0579		0,094		0,1452	
Perímetro Mojado (m)		0,669		0,854		1,060	
Radio Hidráulico		0,087		0,110		0,137	
(1/n)*S*RH^(2/3)		1,416		2,713		4,823	

Pendiente j (m/m)	Pendiente j (%)	H Ø400		H Ø600	
		Q (m3/s)	V (m/s)	Q (m3/s)	V (m/s)
0,005	0,5	0,131	1,155	0,388	1,514
0,01	1	0,186	1,634	0,548	2,141
0,015	1,5	0,228	2,001	0,672	2,622
0,02	2	0,263	2,310	0,775	3,028
0,025	2,5	0,294	2,583	0,867	3,385
0,03	3	0,322	2,830	0,950	3,708
0,035	3,5	0,348	3,056	1,026	4,006
0,04	4	0,372	3,267	1,097	4,282
0,045	4,5	0,394	3,465	1,163	4,542
0,05	5	0,416	3,653	1,226	4,787
0,055	5,5	0,436	3,831	1,286	5,021
0,06	6	0,455	4,002	1,343	5,244
0,065	6,5	0,474	4,165	1,398	5,459
0,07	7	0,492	4,322	1,451	5,665
0,075	7,5	0,509	4,474	1,502	5,863
0,08	8	0,526	4,621	1,551	6,056
0,085	8,5	0,542	4,763	1,599	6,242
0,09	9	0,558	4,901	1,645	6,423

Pendiente j (m/m)	Pendiente j (%)	H Ø400		H Ø600	
		Q (m3/s)	V (m/s)	Q (m3/s)	V (m/s)
n		0,015		0,015	
Área S (m2)		0,1138		0,2561	
Perímetro Mojado (m)		0,939		1,408	
Radio Hidráulico		0,121		0,182	
(1/n)*S*RH^(2/3)		1,859		5,483	

4.2 CÁLCULO DE CAUDALES DEL DRENAJE LONGITUDINAL

Los caudales unitarios de aportación se calculan mediante la aplicación del Método Racional desarrollado en la norma 5.2-IC vigente:

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

Siendo:

Qt= caudal máximo anual correspondiente al periodo de retorno T
C: Coeficiente de escorrentía de la cuenca o superficie drenada
A: Área de la cuenca o superficie drenada en km2
I_t: Intensidad de precipitación correspondiente al período de retorno considerado T, para una duración del aguacero igual al tiempo de concentración t_c (mm/h)
Kt: Coeficiente de uniformidad en la distribución temporal de la precipitación

El desarrollo de este método y los distintos conceptos y formulaciones que comprende se incluyen en el Anejo nº6 Climatología e hidrología.

El tiempo de concentración considerado en condiciones de flujo difuso (tc=0,083), se corresponde con el valor de 5 minutos propuesto para flujo difuso en estos casos con tiempo de recorrido <5 min, (tc= 0,083=5/60).

Los valores considerados de Po y tc para el cálculo de caudales unitarios aportados por pavimento, cunetas, etc., son los habitualmente empleados y publicados en distinta bibliografía comúnmente utilizada en estos casos y se corresponden con el rango de valores propuestos en la norma 5.2-IC para redes viarias, taludes, etc.

A continuación se resumen los caudales unitarios que se han empleado:

Terreno	Po,est	βm	Ft 25	Coef Po 25 (βPM)	Po Final
En pavimento, bermas y cunetas	1	0,9	1,13	1,017	1,017
En talud de desmonte	8	0,9	1,13	1,017	8,136
Terreno	El correspondiente a la cuenca				

Variables para cálculo de la intensidad	tc	I_1/I_d	Fa	Fb	Fint	ka
	0,083	8	25,442	-	25,442	1

Superficie Aportante	Pd (T=25)	tc (min)	Id	It	Anchos	Coef esc talud desm	Coef esc pavim y cuneta	Ci x Ai	Kt	q unitario (m3/s*m)	q unitario (m3/s*m2)
Calzada + bombeo 2% + cuneta	131,82	0,083	5,493	139,74	6,8	0,805	0,993	6,750	1,003	0,00026	0,0000387
Calzada + peralte + cuneta	131,82	0,083	5,493	139,74	11,8	0,805	0,993	11,714	1,003	0,00046	0,0000387

4.3 DESCRIPCIÓN DE LAS SOLUCIONES DEL DRENAJE LONGITUDINAL

Como se ha indicado a lo largo del documento, el tramo se desarrolla tanto en relleno como en desmonte, sobre un terreno de orografía pronunciada que obliga a establecer pendientes de calzada elevadas, de hasta un 8 %.

Se disponen cunetas de pie de terraplén en varios rellenos, ya que la pendiente de las cuencas vertientes a la traza es más acuciada, con lo que se intentará proteger la infraestructura de la acción del agua.

Esta cuneta servirá para encauzar las aguas de escorrentía hacia las obras de drenaje transversal y, a su vez, como se ha comentado, disminuirán los efectos de la erosión en los propios terraplenes.

A continuación se enumeran las cunetas dispuestas en el presente proyecto:

- **Cuneta CR-1**: cuneta simétrica triangular revestida de hormigón, taludes 3:2 y altura de 0,60 m.
- **Cuneta CHP-1**: cuneta simétrica triangular revestida con hormigón proyectado, taludes 3:2 y altura de 0,60 m.
- **Cuneta CR-2**: cuneta simétrica triangular revestida de hormigón, taludes 3:2 y altura de 0,50 m.
- **Cuneta CHP-2**: cuneta simétrica triangular revestida con hormigón proyectado, taludes 3:2 y altura de 0,50 m.
- **Cuneta CR-3**: cuneta simétrica triangular revestida de hormigón, taludes 1:1 y altura de 0,30 m.
- **Cuneta CHP-3**: cuneta simétrica triangular revestida con hormigón proyectado, taludes 1:1 y altura de 0,30 m.
- **Cuneta CT-3**: cuneta simétrica triangular en tierras, taludes 1:1 y altura de 0,30 m.
- **Cuneta CHP-4**: cuneta trapecial simétrica revestida con hormigón proyectado, taludes 3:2, ancho de base en solera de 0,50 m y altura de 0,50 m.

TIPOLOGÍA DE CUNETAS					
Sección Tipo		C1	C2	C3	C4
Dimensiones (m)		Triangular	Triangular	Triangular	Trapecial
Talud	H1	1,50	1,50	1,00	1,50
	V1	1,00	1,00	1,00	1,00
	H2	1,50	1,50	1,00	1,50
	V2	1,00	1,00	1,00	1,00
Geometría	h	0,60	0,50	0,30	0,50
	L	1,80	1,50	0,60	2,00
	b1	0,90	0,75	0,30	0,75
	bh	0,00	0,00	0,00	0,50
	b2	0,90	0,75	0,30	0,75
	R	0,05	0,05	0,05	0,05
Tirante de agua a sección llena (sin resguardo)	h*	0,60	0,50	0,30	0,50
	L*	1,80	1,50	0,60	2,00
	b1*	0,90	0,75	0,30	0,75
	b2*	0,90	0,75	0,30	0,75
Características hidráulicas a sección llena (sin resguardo)	Sm	0,5400	0,3750	0,0900	0,6250
	Pm	2,1633	1,8028	0,8485	2,3028
	Rh	0,2496	0,2080	0,1061	0,2714
	q* (1)	0,2141	0,1317	0,0202	0,2620
Tirante de agua máximo (con resguardo)	h*	0,55	0,45	0,25	0,45
	L*	1,65	1,35	0,50	1,85
	b1*	0,83	0,68	0,25	0,68
	b2*	0,83	0,68	0,25	0,68
Características hidráulicas (con resguardo)	Sm	0,4538	0,3038	0,0625	0,5288
	Pm	1,9831	1,6225	0,7071	2,1225
	Rh	0,2288	0,1872	0,0884	0,2491
	q* (1)	0,1697	0,0994	0,0124	0,2093

Igualmente, como elemento de protección de los taludes del relleno de erosiones y cárcavas, para evitar la escorrentía de la plataforma de la carretera hacia los taludes de los terraplenes de altura superior a 4 m, se dispone a lo largo del límite pavimentado de

los arcenes un bordillo prefabricado de coronación de altura máxima 7,00 cm, que se desagua mediante bajantes prefabricadas.

4.4 COMPROBACIÓN DEL DRENAJE LONGITUDINAL

Para que la sección de una cuneta sea válida la capacidad de desagüe de ésta ha de ser mayor que el caudal máximo a evacuar por la misma o por el caudal de proyecto.

En cuanto a la velocidad circulante se comprobará que no se rebasa, en ningún, caso, la máxima admisible en función de la naturaleza de la superficie que conforme la cuneta.

Para cada tipo de cuneta dispuesta en el proyecto se ha calculado su capacidad y velocidad en función de la pendiente longitudinal que ésta desarrolle.

Posteriormente, y una vez obtenido el valor del caudal que circula por cada tramo, se ha comprobado la capacidad que tiene el elemento, utilizando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{S \cdot R^{2/3} \cdot J^{1/2}}{n}$$

Donde:

Q (m3/s): caudal
S (m2): superficie mojada de la cuneta
P (m): perímetro mojado.
J (m/m): pendiente de la cuneta.
n ($m^{-1/3} \cdot s$): coeficiente de rugosidad de Manning.

Se ha comprobado el funcionamiento de las cunetas por tramos de pendientes sensiblemente uniformes, tomando únicamente el caso más desfavorable cuando la longitud total de la cuneta no justifica su tramificación.

Estos cálculos y las comprobaciones de funcionamiento óptimo se incluyen en el apéndice II, en el que se compara el caudal transportado por la cuneta en función de las aportaciones de las cuencas vertientes a ésta (plataforma, terreno, otros elementos de drenaje, etc.) con el valor de caudal que efectivamente transportaría la cuneta a sección llena. En el caso de que la capacidad máxima de la infraestructura fuera mayor que la que efectivamente circule por ella, cumplirá el criterio de dimensionamiento.

Lo explicado anteriormente se resume, de forma esquemática, de la forma siguiente:

- $Q_{cuneta}=Q_{tramo}$; que sería función del área de aportación, de la intensidad de precipitación para 25 años de período de retorno y los coeficientes de escorrentía para cada superficie aportante considerada.

- $Q_{precedente}$: caudal que llega puntualmente a la cuneta por desaguar un elemento diferente a la propia cuneta estudiada, como una bajante, un colector, u otros tramos de cuneta anteriores con distintas características.

- $Q_{acumulado}$ = caudal de proyecto = $Q_{cuneta} + Q_{precedente}$.

- Capacidad máxima: caudal máximo que podría transportar la cuneta sin generar desborde.

- Si $Q_{acumulado}$ < Capacidad máxima, la cuneta cumple su función correctamente.

En dicho apéndice II se incluye también la comprobación de los colectores de drenaje longitudinal, los drenajes tipo caz, las obras transversales de drenaje longitudinal (OTDL), los bordillos y bajantes y los sumideros.

5. DRENAJE TRANSVERSAL

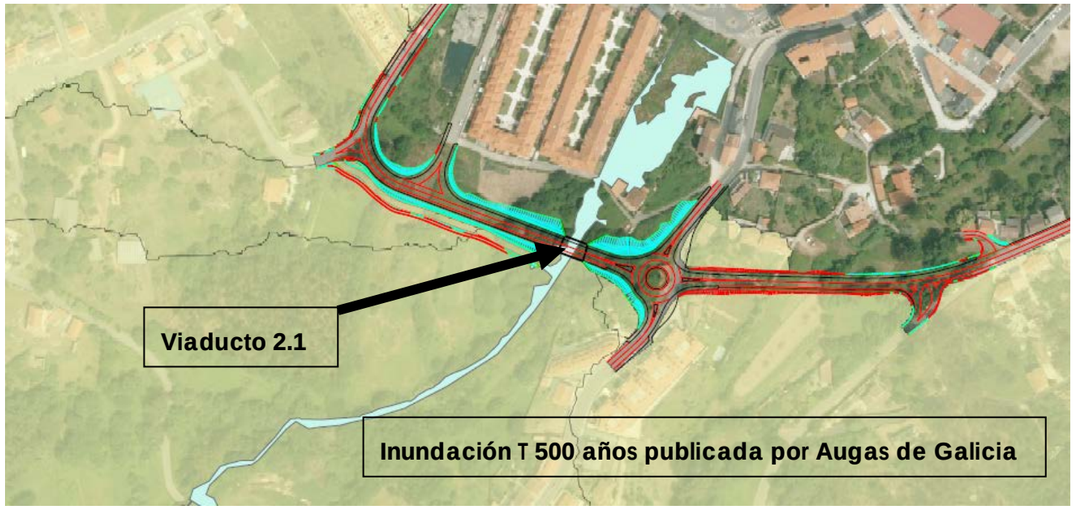
5.1 INTRODUCCIÓN

El objeto principal del drenaje transversal es restituir la continuidad de la red de drenaje natural del terreno, interrumpida por la presencia de una vía de comunicación.

En el presente proyecto se ha dimensionado un viaducto sobre el rego da Mámoa, en el pk 2+080 de la variante, que se ha resuelto teniendo en consideración los preceptos establecidos en la normativa aprobada por Augas de Galicia en lo relativo a autorizaciones en actuaciones sobre cauces públicos. En el artículo 36, Obras de paso de infraestructuras de transporte, de la Orden de 29 de enero de 2016 por la que se dispone la publicación de la normativa del Plan hidrológico de la demarcación hidrográfica de Galicia-Costa, se especifican las características a cumplir por estas infraestructuras.

Para la elección de las coordenadas geográficas en las que se ha encajado la estructura sobre el Mámoa, se han empleado los mapas publicadas por Augas de

Galicia para la Demarcación Hidrográfica Galicia-Costa, con objeto de salvar los límites establecidos por la Legislación en materia de aguas e inundaciones. En fases posteriores se ajustará la posición exacta del viaducto con la información que se obtenga del levantamiento taquimétrico de detalle.



Viaducto sobre el rego da Mámoa y mapa de inundación de la avenida de 500 años de período de retorno

Se ha dimensionado el puente dejando una luz entre estribos tal que se salvará la zona de dominio público hidráulico (DPH), zona de servidumbre del arroyo y, como está catalogada por Augas de Galicia como zona ARPSI, no se intercepta la llanura de inundación correspondiente a 500 años de período de retorno.

El resto de cuencas interceptadas por la traza han resuelto la continuidad y restitución al cauce natural mediante obras de drenaje transversal.

5.2 DISEÑO DE PEQUEÑAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL

La elección de la tipología y dimensiones de las pequeñas obras se basa en los siguientes criterios:

- El período de retorno considerado para el cálculo de caudales aportados por las diversas cuencas, a fin de comprobar el funcionamiento hidráulico de las obras de drenaje transversal, es de 500 años.
- Capacidad de la obra para el caudal de proyecto. Se comprueba que la obra no entra en carga, funcionando en lámina libre para el período de retorno fijado. Con carácter general deben funcionar con control de entrada.
- Comprobación de posibles daños a la obra:
  - Se comprueba que la velocidad admisible no supera la establecida para el material que constituye la obra.
  - Se fija como límite de altura a la entrada 1,2 veces la altura del conducto, de esta forma se evita que la entrada quede sumergida. Esta condición se considera necesaria para evitar el efecto presa.
  - Se ha tratado de respetar la dimensión mínima de las para garantizar su mantenimiento y evitar el efecto presa (salvo en algún caso concreto de obras con caudal muy reducido en las que la geometría del trazado obligaría a profundizar la obra excesivamente el terreno). Se tienen como condiciones:

    Instrucción:

Longitud (m)	<3	>3	>4	>5	>10	>15
Mínima dimensión (m)	0,60	0,80	1,00	1,20	1,50	1,80

    Plan hidrológico de la demarcación hidrográfica de Galicia-Costa.

    No se podrán añadir a una vaguada áreas vertientes superiores en más de un 10% a la superficie de la cuenca propia.

    Resguardo: para cuencas de hasta 5 km2, resguardo de 0,20 m.

- Para evitar daños a la vía, el recubrimiento mínimo de tierras sobre la obra de drenaje se fija en 0,5 m para la vía principal. Esto permite una compactación del material sobre la obra y evita el “calcado” de la presencia de la obra en la rasante superficial.
- Para evitar posibles roturas por asientos que provocan la ruina de la propia obra y del terraplén, se ha buscado encajar las obras de forma que apoyen en terreno natural, evitando apoyos en rellenos siempre que ha sido posible.
- Evitar sobreelevaciones inadmisibles de la lámina de agua.
- Daños al cauce, vaguada o explanaciones por erosiones: se evitarán erosiones mediante soleras y rastrillos.

Con respecto a las embocaduras y desembocaduras se han empleado los siguientes tipos de obras:

- Embocaduras, aletas de hormigón armado y solera de hormigón en masa. Los ángulos de las aletas con el eje de la obra oscilarán en función del esviaje. Para

todas las obras, se dispone una embocadura con solera hormigonada para prevenir las erosiones. Esta solera se remata con el rastrillo correspondiente.

- Zanjas de acondicionamiento del terreno para desagüe en el caso de salidas por debajo del nivel de superficie y protección de los taludes y el lecho cuando la altura de la salida y la velocidad así lo aconsejen.

El drenaje transversal de los caminos de servicio se ha resuelto mediante badenes, formados por una losa de hormigón sobre una escollera o una zahorra.

5.3 METODOLOGÍA DE COMPROBACIÓN DE LAS NUEVAS ODT PROYECTADAS

Se analizan en este apartado las obras de pequeñas cuencas, como son las del proyecto que nos ocupa, que no precisan una estructura de dimensiones relevantes o actuaciones sobre tramos de cauces de entidad o con elevados caudales, que precisarían estudios singulares con métodos específicos.

Los cálculos de las nuevas obras de drenaje transversal se han efectuado de acuerdo con los criterios de la Instrucción 5.2.-I.C. "Drenaje Superficial" (Orden FOM 298/2016 de 15 de febrero).

Las nuevas ODT se han diseñado de manera que funcionen con control de entrada.

Para cada ODT se ha realizado una hoja de cálculo que se resume en una ficha de cálculo hidráulico en la que constan las características geométricas de las obras, el cálculo del régimen uniforme y del régimen crítico, comprobación de si se cumplen las condiciones de control a la entrada y los cálculos correspondientes según se produzca dicho control o de salida.

Se han ajustado las curvas de la Instrucción mediante interpolaciones que reproducen con precisión adecuada los valores buscados y que permiten obtener soluciones para los distintos casos.

Las características de cada obra son sus dimensiones, el número de cuerpos o células que las componen, la pendiente, la longitud, el coeficiente de pérdidas a la entrada y el coeficiente de rugosidad de Manning.

En el apéndice I se incluye, para cada nueva obra de drenaje transversal, la ficha con los cálculos correspondientes.

5.4 ODT PROYECTADAS

A continuación se incluye una tabla con la relación de obras de drenaje transversal proyectadas para 100 y 500 años de período de retorno y las características geométricas correspondientes para cada una, incluyendo, además, los caudales y velocidades de diseño:

ODT	L	J	Dimensiones (m)		Q diseño	V diseño
	(m)	%	Ø o anchura	altura	(m³/s)	(m/s)
ODT 0.0 (PK 0+021). (T=100 años)	36,08	7,00	1,800	0,000	0,110	2,55
ODT 0.0 (PK 0+021). (T=500 años)	36,08	7,00	1,800	0,000	0,150	2,80
ODT 0.4 (PK 0+388). (T=100 años)	25,05	6,50	1,800	0,000	1,411	5,37
ODT 0.4 (PK 0+388). (T=500 años)	25,05	6,50	1,800	0,000	1,920	5,88
ODT 0.7 (PK 0+703). (T=100 años)	21,05	7,00	1,800	0,000	1,260	5,33
ODT 0.7 (PK 0+703). (T=500 años)	21,05	7,00	1,800	0,000	1,690	5,81
ODT 1.1 (PK 1+052). (T=100 años)	21,63	4,80	1,800	0,000	2,180	5,48
ODT 1.1 (PK 1+052). (T=500 años)	21,63	4,80	1,800	0,000	2,940	5,98
ODT 1.2 (PK 1+266). (T=100 años)	19,05	7,00	1,800	0,000	0,410	3,80
ODT 1.2 (PK 1+266). (T=500 años)	19,05	7,00	1,800	0,000	0,550	4,15
ODT 1.3 (PK 0+045). Eje 140. (T=100 años)	16,00	3,50	1,800	0,000	1,710	4,57
ODT 1.3 (PK 0+045). Eje 140. (T=500 años)	16,00	3,50	1,800	0,000	2,320	4,99
ODT 1.4 (PK 1+345). (T=100 años)	18,01	3,00	1,800	0,000	1,560	4,21
ODT 1.4 (PK 1+345). (T=500 años)	18,01	3,00	1,800	0,000	2,110	4,60
ODT 1.7 (PK 1+688). (T=100 años)	25,21	4,00	3,000	2,000	5,110	5,43
ODT 1.7 (PK 1+688). (T=500 años)	25,21	4,00	3,000	2,000	6,800	6,00

Se ha comprobado el correcto funcionamiento de las obras con el caudal correspondiente al período de retorno de 100 y 500 años resultante de considerar los datos de precipitaciones máximas facilitados por la AEMET en la estación completa "Boiro", cuyos registros se encuentran en el anejo 6 de climatología e hidrología.

Como se ha indicado anteriormente, el drenaje transversal de los caminos de servicio se ha resuelto mediante badenes.

6. DRENAJE SUBTERRÁNEO

En el presente proyecto, al discurrir tanto en relleno como en desmonte, hay que estudiar la evacuación de las aguas infiltradas provenientes, tanto del terreno, como de la berma de la plataforma.

El drenaje en la berma se realizará estableciendo un relleno para impermeabilización hasta los taludes de los terraplenes de los rellenos o hasta las cunetas longitudinales en los desmontes, tal y como está estipulado y según los detalles de la Orden Circular 17/2003 "Recomendaciones para el proyecto y construcción del drenaje

subterráneo en obras de carretera", según la pendiente transversal de la calzada sea a favor de la circulación de agua o en contra pendiente respectivamente.

Según el estudio geotécnico que acompaña al proyecto, los desmontes proyectados afectarán fundamentalmente a granito y a sus suelos de alteración, muy localmente a coluviones y, en el caso del primer desmonte, a lo que parece ser un vertedero de restos de materiales de construcción. Una vez que se saneen las capas residuales, todas las extracciones de tierras tendrán lugar en sustratos rocosos más o menos alterados, con lo que no se advierte de la necesidad de establecer elementos de drenaje subterráneo por estar en presencia de rocas con características impermeables.

APÉNDICE I: COMPROBACIÓN DE LAS OBRAS DE DRENAJE TRANSVERSAL

ODT 0.0 (PK 0+021). (T=100 años)

CAUDAL A DESAGUAR (m^3/s)	Q_d	0,110	C2b-C2c

CARACTERÍSTICAS O. D.		
Sección tipo		TUBO
Diámetro (m)	D	1,80
Pendiente (m/m)	So	7,00%
Longitud (m)	L	36,08
Rugosidad Manning	n	0,015
Coeficiente de pérdidas a la entrada	K_e	0,50
Número de elementos		1
Caudal Obra (m^3/s)	Q	0,110
Rehundido a la entrada (m)		1,796

RÉGIMEN UNIFORME		
Calado (m)	y_n	0,084
Área (m^2)	A	0,043
Perímetro mojado (m)	P	0,785
Velocidad (m/s)	v	2,549
Energía específica (m)	E	0,416
Nº de Froude	F	3,417
Tipo de régimen		RÁPIDO

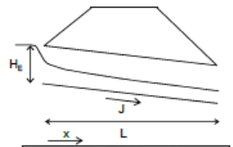
RÉGIMEN CRÍTICO		
Calado (m)	y_c	0,156
Área (m^2)	A	0,108
Perímetro mojado (m)	P	1,077
Pendiente (m/m)	S_c	0,51%
Velocidad (m/s)	v	1,021
Energía específica (m)	E	0,210

CAUDAL A SECCIÓN LLENA (m^3/s)	26,357

CAUCE NATURAL					
Ancho	0,5	H/V izq	0,2	H/V der	0,2
Pdte	9,00%	n	0,030		

Daños previsibles		ALTOS

Superficie cuenca (km^2)	0,004



CURVA DE REMANSO			
x (m)	y (m)	v (m/s)	F
0,00	0,16	1,02	1,00
3,61	0,09	2,24	2,88
7,22	0,09	2,46	3,26
9,99	0,08	2,53	3,39

CALADO UNIFORME

CONDICIONES CONTROL DE ENTRADA	
CONDUCTO RECTO	SÍ
SECCIÓN CONSTANTE	SÍ
L / S < (L / S) $_{lim.}$	SÍ
$H_E < H_E$ máx.	SÍ
So >= Sc	SÍ
Calado SIN RESTRICCIONES a la salida	SÍ
CONTROL DE ENTRADA	

VALORES A LA ENTRADA	
Elevación a la entrada H_E (m)	0,236
H_E <1,2·D	SÍ
ENTRADA NO SUMERGIDA	

Calado en cauce a la entrada (m)	0,113
Sobreelevación (m)	--
Superficie de inundación (ha)	0,000
SOBREELEVACIÓN VÁLIDA	

0,3 < v < 6 m/s	SÍ
0,5% < So <= 7%	SÍ

EROSIÓN LOCALIZADA	
δ/H ó δ/Diam.	0,012
Nivel del agua en el cauce a la salida	ALTO
e	0,591
Profundidad mínima rastrillo (m)	0,148

ODT 0.4 (PK 0+388). (T=100 años)

CAUDAL A DESAGUAR (m^3/s)	Q_d	1,411	C3-C4

CARACTERÍSTICAS O. D.		
Sección tipo		TUBO
Diámetro (m)	D	1,80
Pendiente (m/m)	So	6,50%
Longitud (m)	L	25,05
Rugosidad Manning	n	0,015
Coeficiente de pérdidas a la entrada	K_e	0,50
Número de elementos		1
Caudal Obra (m^3/s)	Q	1,411
Rehundido a la entrada (m)		0,000

RÉGIMEN UNIFORME		
Calado (m)	y_n	0,288
Área (m^2)	A	0,263
Perímetro mojado (m)	P	1,482
Velocidad (m/s)	v	5,367
Energía específica (m)	E	1,756
Nº de Froude	F	3,839
Tipo de régimen		RÁPIDO

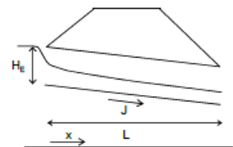
RÉGIMEN CRÍTICO		
Calado (m)	y_c	0,574
Área (m^2)	A	0,698
Perímetro mojado (m)	P	2,160
Pendiente (m/m)	S_c	0,41%
Velocidad (m/s)	v	2,021
Energía específica (m)	E	0,782

CAUDAL A SECCIÓN LLENA (m^3/s)	25,399

CAUCE NATURAL					
Ancho	3	H/V izq	1,5	H/V der	1,5
Pdte	9,00%	n	0,030		

Daños previsibles		ALTOS

Superficie cuenca (km^2)	0,084



CURVA DE REMANSO			
x (m)	y (m)	v (m/s)	F
0,00	0,57	2,02	1,00
2,51	0,42	3,13	1,84
5,01	0,38	3,59	2,22
7,52	0,36	3,92	2,50
10,02	0,34	4,17	2,73
12,53	0,33	4,38	2,91
15,03	0,32	4,54	3,06
17,54	0,32	4,68	3,18
20,04	0,31	4,79	3,29
22,55	0,31	4,88	3,37
25,05	0,30	4,96	3,45

CONDICIONES CONTROL DE ENTRADA	
CONDUCTO RECTO	SÍ
SECCIÓN CONSTANTE	SÍ
L / S < (L / S) $_{lim.}$	SÍ
$H_E < H_E$ máx.	SÍ
So >= Sc	SÍ
Calado SIN RESTRICCIONES a la salida	SÍ
CONTROL DE ENTRADA	

VALORES A LA ENTRADA	
Elevación a la entrada H_E (m)	0,886
H_E <1,2·D	SÍ
ENTRADA NO SUMERGIDA	

Calado en cauce a la entrada (m)	0,159
Sobreelevación (m)	0,727
Superficie de inundación (ha)	0,000
k · L	1,253
SOBREELEVACIÓN VÁLIDA	

0,3 < v < 6 m/s	SÍ
0,5% < So <= 7%	SÍ

EROSIÓN LOCALIZADA	
δ/H ó δ/Diam.	0,155
Nivel del agua en el cauce a la salida	ALTO
e	1,539
Profundidad mínima rastrillo (m)	0,385

ODT 0.0 (PK 0+021). (T=500 años)

CAUDAL A DESAGUAR (m^3/s)	Q_d	0,150	C2b-C2c

CARACTERÍSTICAS O. D.		
Sección tipo		TUBO
Diámetro (m)	D	1,80
Pendiente (m/m)	So	7,00%
Longitud (m)	L	36,08
Rugosidad Manning	n	0,015
Coeficiente de pérdidas a la entrada	K_e	0,50
Número de elementos		1
Caudal Obra (m^3/s)	Q	0,150
Rehundido a la entrada (m)		1,796

RÉGIMEN UNIFORME		
Calado (m)	y_n	0,097
Área (m^2)	A	0,054
Perímetro mojado (m)	P	0,845
Velocidad (m/s)	v	2,802
Energía específica (m)	E	0,498
Nº de Froude	F	3,490
Tipo de régimen		RÁPIDO

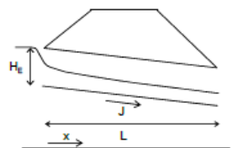
RÉGIMEN CRÍTICO		
Calado (m)	y_c	0,183
Área (m^2)	A	0,136
Perímetro mojado (m)	P	1,168
Pendiente (m/m)	S_c	0,49%
Velocidad (m/s)	v	1,106
Energía específica (m)	E	0,245

CAUDAL A SECCIÓN LLENA (m^3/s)	26,357

CAUCE NATURAL					
Ancho	0,5	H/V izq	0,2	H/V der	0,2
Pdte	9,00%	n	0,030		

Daños previsibles		ALTOS

Superficie cuenca (km^2)	0,004



CURVA DE REMANSO			
x (m)	y (m)	v (m/s)	F
0,00	0,18	1,11	1,00
3,61	0,11	2,38	2,80
7,22	0,10	2,65	3,24
10,82	0,10	2,75	3,40
12,70	0,10	2,79	3,46

CALADO UNIFORME

CONDICIONES CONTROL DE ENTRADA	
CONDUCTO RECTO	SÍ
SECCIÓN CONSTANTE	SÍ
L / S < (L / S) $_{lim.}$	SÍ
$H_E < H_E$ máx.	SÍ
So >= Sc	SÍ
Calado SIN RESTRICCIONES a la salida	SÍ
CONTROL DE ENTRADA	

VALORES A LA ENTRADA	
Elevación a la entrada H_E (m)	0,276
H_E <1,2·D	SÍ
ENTRADA NO SUMERGIDA	

Calado en cauce a la entrada (m)	0,138
Sobreelevación (m)	--
Superficie de inundación (ha)	0,000
SOBREELEVACIÓN VÁLIDA	

0,3 < v < 6 m/s	SÍ
0,5% < So <= 7%	SÍ

EROSIÓN LOCALIZADA	
δ/H ó δ/Diam.	0,017
Nivel del agua en el cauce a la salida	ALTO
e	0,664
Profundidad mínima rastrillo (m)	0,166

ODT 0.4 (PK 0+388). (T=500 años)

CAUDAL A DESAGUAR (m^3/s)	Q_d	1,920	C3-C4

CARACTERÍSTICAS O. D.		
Sección tipo		TUBO
Diámetro (m)	D	1,80
Pendiente (m/m)	So	6,50%
Longitud (m)	L	25,05
Rugosidad Manning	n	0,015
Coeficiente de pérdidas a la entrada	K_e	0,50
Número de elementos		1
Caudal Obra (m^3/s)	Q	1,920
Rehundido a la entrada (m)		0,000

RÉGIMEN UNIFORME		
Calado (m)	y_n	0,335
Área (m^2)	A	0,327
Perímetro mojado (m)	P	1,605
Velocidad (m/s)	v	5,879
Energía específica (m)	E	2,096
Nº de Froude	F	3,888
Tipo de régimen		RÁPIDO

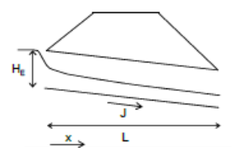
RÉGIMEN CRÍTICO		
Calado (m)	y_c	0,673
Área (m^2)	A	0,868
Perímetro mojado (m)	P	2,369
Pendiente (m/m)	S_c	0,42%
Velocidad (m/s)	v	2,211
Energía específica (m)	E	0,922

CAUDAL A SECCIÓN LLENA (m^3/s)	25,399

CAUCE NATURAL					
Ancho	3	H/V izq	1,5	H/V der	1,5
Pdte	9,00%	n	0,030		

Daños previsibles		ALTOS

Superficie cuenca (km^2)	0,084



CURVA DE REMANSO			
x (m)	y (m)	v (m/s)	F
0,00	0,67	2,21	1,00
2,51	0,50	3,31	1,77
5,01	0,46	3,78	2,12
7,52	0,43	4,12	2,39
10,02	0,41	4,39	2,60
12,53	0,40	4,61	2,78
15,03	0,39	4,79	2,93
17,54	0,38	4,94	3,06
20,04	0,37	5,07	3,17
22,55	0,37	5,18	3,27
25,05	0,36	5,28	3,35

CONDICIONES CONTROL DE ENTRADA	
CONDUCTO RECTO	SÍ
SECCIÓN CONSTANTE	SÍ
L / S < (L / S) $_{lim.}$	SÍ
$H_E < H_E$ máx.	SÍ
So >= Sc	SÍ
Calado SIN RESTRICCIONES a la salida	SÍ
CONTROL DE ENTRADA	

VALORES A LA ENTRADA	
Elevación a la entrada H_E (m)	1,047
H_E <1,2·D	SÍ
ENTRADA NO SUMERGIDA	

Calado en cauce a la entrada (m)	0,191
Sobreelevación (m)	0,856
Superficie de inundación (ha)	0,000
k · L	1,253
SOBREELEVACIÓN VÁLIDA	

0,3 < v < 6 m/s	SÍ
0,5% < So <= 7%	SÍ

EROSIÓN LOCALIZADA	
δ/H ó δ/Diam.	0,212
Nivel del agua en el cauce a la salida	MEDIO
e	1,727
Profundidad mínima rastrillo (m)	1,209
También solera de hormigón o escollera	

ODT 0.7 (PK 0+703). (T=100 años)

CAUDAL A DESAGUAR (m^3/s)	Q_d	1,260	C6

CARACTERÍSTICAS O. D.		
Sección tipo	TUBO	
Diámetro (m)	D	1,80
Pendiente (m/m)	So	7,00%
Longitud (m)	L	21,05
Rugosidad Manning	n	0,015
Coeficiente de pérdidas a la entrada	K_e	0,50
Número de elementos		1
Caudal Obra (m^3/s)	Q	1,260
Rehundido a la entrada (m)		0,000

RÉGIMEN UNIFORME		
Calado (m)	y_n	0,268
Área (m^2)	A	0,237
Perímetro mojado (m)	P	1,426
Velocidad (m/s)	v	5,326
Energía específica (m)	E	1,714
Nº de Froude	F	3,957
Tipo de régimen	RAPIDO	

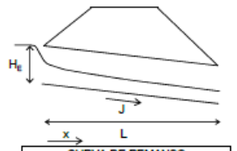
RÉGIMEN CRÍTICO		
Calado (m)	y_c	0,541
Área (m^2)	A	0,644
Perímetro mojado (m)	P	2,089
Pendiente (m/m)	S_c	0,41%
Velocidad (m/s)	v	1,956
Energía específica (m)	E	0,736

CAUDAL A SECCIÓN LLENA (m^3/s)	26,357

CAUCE NATURAL					
Ancho	3	H/V izq	1,5	H/V der	1,5
Pdte	10,88%	n	0,030		

Daños previsibles		MEDIOS

Superficie cuenca (km^2)	0,075



CURVA DE REMANSO			
x (m)	y (m)	v (m/s)	F
0,00	0,54	1,96	1,00
2,11	0,40	3,02	1,83
4,21	0,36	3,47	2,20
6,32	0,34	3,79	2,49
8,42	0,32	4,04	2,72
10,53	0,31	4,24	2,91
12,63	0,31	4,41	3,06
14,74	0,30	4,55	3,20
16,84	0,29	4,67	3,31
18,95	0,29	4,77	3,40
21,05	0,29	4,85	3,48

CONDICIONES CONTROL DE ENTRADA	
CONDUCTO RECTO	SÍ
SECCIÓN CONSTANTE	SÍ
$L / S < (L / S)_{lim.}$	SÍ
$H_E < H_E$ máx.	SÍ
So >= Sc	SÍ
Calado SIN RESTRICCIONES a la salida	SÍ
CONTROL DE ENTRADA	

VALORES A LA ENTRADA	
Elevación a la entrada H_E (m)	0,834
H_E <1,2·D	SÍ
ENTRADA NO SUMERGIDA	
Calado en cauce a la entrada (m)	0,140
Sobreelevación (m)	0,694
Superficie de inundación (ha)	0,000
k · L	2,105
SOBREELEVACIÓN VÁLIDA	
0,3 < v < 6 m/s	SÍ
0,5% < So <= 7%	SÍ

EROSIÓN LOCALIZADA	
δ/H ó δ/Diam.	0,139
Nivel del agua en el cauce a la salida	ALTO
e	1,475
Profundidad mínima rastrillo (m)	0,369

ODT 1.1 (PK 1+052). (T=100 años)

CAUDAL A DESAGUAR (m^3/s)	Q_d	2,180	C8

CARACTERÍSTICAS O. D.		
Sección tipo	TUBO	
Diámetro (m)	D	1,80
Pendiente (m/m)	So	4,80%
Longitud (m)	L	21,63
Rugosidad Manning	n	0,015
Coeficiente de pérdidas a la entrada	K_e	0,50
Número de elementos		1
Caudal Obra (m^3/s)	Q	2,180
Rehundido a la entrada (m)		0,000

RÉGIMEN UNIFORME		
Calado (m)	y_n	0,384
Área (m^2)	A	0,398
Perímetro mojado (m)	P	1,729
Velocidad (m/s)	v	5,483
Energía específica (m)	E	1,916
Nº de Froude	F	3,372
Tipo de régimen	RAPIDO	

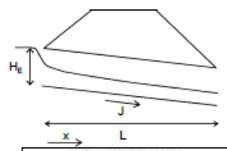
RÉGIMEN CRÍTICO		
Calado (m)	y_c	0,719
Área (m^2)	A	0,949
Perímetro mojado (m)	P	2,463
Pendiente (m/m)	S_c	0,42%
Velocidad (m/s)	v	2,298
Energía específica (m)	E	0,988

CAUDAL A SECCIÓN LLENA (m^3/s)	21,826

CAUCE NATURAL					
Ancho	4	H/V izq	1,5	H/V der	1,5
Pdte	10,00%	n	0,060		

Daños previsibles		MEDIOS

Superficie cuenca (km^2)	0,134



CURVA DE REMANSO			
x (m)	y (m)	v (m/s)	F
0,00	0,72	2,30	1,00
2,16	0,57	3,15	1,56
4,33	0,53	3,50	1,81
6,49	0,50	3,77	2,01
8,65	0,48	3,98	2,17
10,81	0,47	4,16	2,30
12,98	0,46	4,31	2,42
15,14	0,45	4,44	2,52
17,30	0,44	4,55	2,61
19,46	0,43	4,65	2,69
21,63	0,43	4,74	2,76

CONDICIONES CONTROL DE ENTRADA	
CONDUCTO RECTO	SÍ
SECCIÓN CONSTANTE	SÍ
$L / S < (L / S)_{lim.}$	SÍ
$H_E < H_E$ máx.	SÍ
So >= Sc	SÍ
Calado SIN RESTRICCIONES a la salida	SÍ
CONTROL DE ENTRADA	

VALORES A LA ENTRADA	
Elevación a la entrada H_E (m)	1,123
H_E <1,2·D	SÍ
ENTRADA NO SUMERGIDA	
Calado en cauce a la entrada (m)	0,254
Sobreelevación (m)	0,869
Superficie de inundación (ha)	0,000
k · L	2,163
SOBREELEVACIÓN VÁLIDA	
0,3 < v < 6 m/s	SÍ
0,5% < So <= 7%	SÍ

EROSIÓN LOCALIZADA	
δ/H ó δ/Diam.	0,240
Nivel del agua en el cauce a la salida	MEDIO
e	1,811
Profundidad mínima rastrillo (m)	1,268
También solera de hormigón o escollera	

ODT 0.7 (PK 0+703). (T=500 años)

CAUDAL A DESAGUAR (m^3/s)	Q_d	1,690	C6

CARACTERÍSTICAS O. D.		
Sección tipo	TUBO	
Diámetro (m)	D	1,80
Pendiente (m/m)	So	7,00%
Longitud (m)	L	21,05
Rugosidad Manning	n	0,015
Coeficiente de pérdidas a la entrada	K_e	0,50
Número de elementos		1
Caudal Obra (m^3/s)	Q	1,690
Rehundido a la entrada (m)		0,000

RÉGIMEN UNIFORME		
Calado (m)	y_n	0,309
Área (m^2)	A	0,291
Perímetro mojado (m)	P	1,538
Velocidad (m/s)	v	5,811
Energía específica (m)	E	2,030
Nº de Froude	F	4,009
Tipo de régimen	RAPIDO	

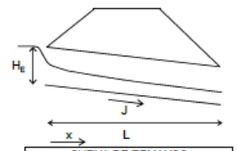
RÉGIMEN CRÍTICO		
Calado (m)	y_c	0,630
Área (m^2)	A	0,794
Perímetro mojado (m)	P	2,279
Pendiente (m/m)	S_c	0,42%
Velocidad (m/s)	v	2,129
Energía específica (m)	E	0,861

CAUDAL A SECCIÓN LLENA (m^3/s)	26,357

CAUCE NATURAL					
Ancho	3	H/V izq	1,5	H/V der	1,5
Pdte	10,88%	n	0,030		

Daños previsibles		MEDIOS

Superficie cuenca (km^2)	0,075



CURVA DE REMANSO			
x (m)	y (m)	v (m/s)	F
0,00	0,63	2,13	1,00
2,11	0,47	3,19	1,76
4,21	0,43	3,64	2,11
6,32	0,40	3,97	2,38
8,42	0,39	4,23	2,60
10,53	0,37	4,45	2,78
12,63	0,36	4,63	2,94
14,74	0,35	4,79	3,08
16,84	0,35	4,92	3,19
18,95	0,34	5,03	3,29
21,05	0,34	5,13	3,38

CONDICIONES CONTROL DE ENTRADA	
CONDUCTO RECTO	SÍ
SECCIÓN CONSTANTE	SÍ
$L / S < (L / S)_{lim.}$	SÍ
$H_E < H_E$ máx.	SÍ
So >= Sc	SÍ
Calado SIN RESTRICCIONES a la salida	SÍ
CONTROL DE ENTRADA	

VALORES A LA ENTRADA	
Elevación a la entrada H_E (m)	0,977
H_E <1,2·D	SÍ
ENTRADA NO SUMERGIDA	
Calado en cauce a la entrada (m)	0,167
Sobreelevación (m)	0,810
Superficie de inundación (ha)	0,000
k · L	2,105
SOBREELEVACIÓN VÁLIDA	
0,3 < v < 6 m/s	SÍ
0,5% < So <= 7%	SÍ

EROSIÓN LOCALIZADA	
δ/H ó δ/Diam.	0,186
Nivel del agua en el cauce a la salida	MEDIO
e	1,646
Profundidad mínima rastrillo (m)	1,152
También solera de hormigón o escollera	

ODT 1.1 (PK 1+052). (T=500 años)

CAUDAL A DESAGUAR (m^3/s)	Q_d	2,940	C8

CARACTERÍSTICAS O. D.		
Sección tipo	TUBO	
Diámetro (m)	D	1,80
Pendiente (m/m)	So	4,80%
Longitud (m)	L	21,63
Rugosidad Manning	n	0,015
Coeficiente de pérdidas a la entrada	K_e	0,50
Número de elementos		1
Caudal Obra (m^3/s)	Q	2,940
Rehundido a la entrada (m)		0,000

RÉGIMEN UNIFORME		
Calado (m)	y_n	0,446
Área (m^2)	A	0,492
Perímetro mojado (m)	P	1,876
Velocidad (m/s)	v	5,981
Energía específica (m)	E	2,269
Nº de Froude	F	3,395
Tipo de régimen	RAPIDO	

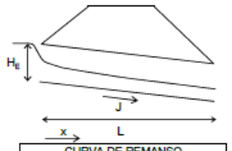
RÉGIMEN CRÍTICO		
Calado (m)	y_c	0,841
Área (m^2)	A	1,165
Perímetro mojado (m)	P	2,708
Pendiente (m/m)	S_c	0,44%
Velocidad (m/s)	v	2,523
Energía específica (m)	E	1,165

CAUDAL A SECCIÓN LLENA (m^3/s)	21,826

CAUCE NATURAL					
Ancho	4	H/V izq	1,5	H/V der	1,5
Pdte	10,88%	n	0,060		

Daños previsibles		MEDIOS

Superficie cuenca (km^2)	0,134



CURVA DE REMANSO			
x (m)	y (m)	v (m/s)	F
0,00	0,84	2,52	1,00
2,16	0,68	3,36	1,51
4,33	0,63	3,71	1,75
6,49	0,60	3,98	1,93
8,65	0,58	4,20	2,07
10,81	0,56	4,38	2,20
12,98	0,54	4,54	2,32
15,14	0,53	4,68	2,42
17,30	0,52	4,80	2,50
19,46	0,51	4,91	2,58
21,63	0,51	5,01	2,66

CONDICIONES CONTROL DE ENTRADA	
CONDUCTO RECTO	SÍ
SECCIÓN CONSTANTE	SÍ
$L / S < (L / S)_{lim.}$	SÍ
$H_E < H_E$ máx.	SÍ
So >= Sc	SÍ
Calado SIN RESTRICCIONES a la salida	SÍ
CONTROL DE ENTRADA	

VALORES A LA ENTRADA	
Elevación a la entrada H_E (m)	1,327
H_E <1,2·D	SÍ
ENTRADA NO SUMERGIDA	
Calado en cauce a la entrada (m)	0,296
Sobreelevación (m)	1,031
Superficie de inundación (ha)	0,000
k · L	2,163
SOBREELEVACIÓN VÁLIDA	
0,3 < v < 6 m/s	SÍ
0,5% < So <= 7%	SÍ

EROSIÓN LOCALIZADA	
δ/H ó δ/Diam.	0,300
Nivel del agua en el cauce a la salida	MEDIO
e	2,026
Profundidad mínima rastrillo (m)	1,418
También solera de hormigón o escollera	

ODT 1.2 (PK 1+266). (T=100 años)

CAUDAL A DESAGUAR (m^3/s)	Q_d	0,410	C-9a

CARACTERÍSTICAS O. D.		
Sección tipo	TUBO	
Diámetro (m)	D	1,80
Pendiente (m/m)	So	7,00%
Longitud (m)	L	19,05
Rugosidad Manning	n	0,015
Coeficiente de pérdidas a la entrada	K_e	0,50
Número de elementos		1
Caudal Obra (m^3/s)	Q	0,410
Rehundido a la entrada (m)		0,000

RÉGIMEN UNIFORME		
Calado (m)	y_n	0,157
Área (m^2)	A	0,108
Perímetro mojado (m)	P	1,078
Velocidad (m/s)	v	3,802
Energía específica (m)	E	0,893
Nº de Froude	F	3,723
Tipo de régimen	RÁPIDO	

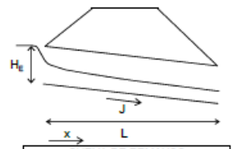
RÉGIMEN CRÍTICO		
Calado (m)	y_c	0,305
Área (m^2)	A	0,285
Perímetro mojado (m)	P	1,526
Pendiente (m/m)	S_c	0,44%
Velocidad (m/s)	v	1,439
Energía específica (m)	E	0,410

CAUDAL A SECCIÓN LLENA (m^3/s)	26,357

CAUCE NATURAL					
Ancho	1,5	H/V izq	1	H/V der	1
Pdte	19,43%	n	0,060		

Daños previsibles		MEDIOS

Superficie cuenca (km^2)	0,016



CURVA DE REMANSO			
x (m)	y (m)	v (m/s)	F
0,00	0,30	1,44	1,00
1,90	0,21	2,45	2,06
3,81	0,19	2,84	2,52
5,71	0,18	3,10	2,83
7,62	0,17	3,28	3,05
9,52	0,17	3,41	3,22
11,43	0,17	3,51	3,34
13,33	0,16	3,58	3,44
15,24	0,16	3,64	3,51
17,14	0,16	3,68	3,56
19,05	0,16	3,71	3,60

CONDICIONES CONTROL DE ENTRADA	
CONDUCTO RECTO	SÍ
SECCIÓN CONSTANTE	SÍ
$L / S < (L / S)_{lim.}$	SÍ
$H_E < H_E$ máx.	SÍ
So >= Sc	SÍ
Calado SIN RESTRICCIONES a la salida	SÍ
CONTROL DE ENTRADA	

VALORES A LA ENTRADA	
Elevación a la entrada H_E (m)	0,463
H_E <1,2·D	SÍ
ENTRADA NO SUMERGIDA	

Calado en cauce a la entrada (m)	0,139
Sobreelevación (m)	0,323
Superficie de inundación (ha)	0,000
SOBREELEVACIÓN VÁLIDA	

0,3 < v < 6 m/s	SÍ
0,5% < So <= 7%	SÍ

EROSIÓN LOCALIZADA	
δ/H ó δ/Diam.	0,045
Nivel del agua en el cauce a la salida	ALTO
e	0,968
Profundidad mínima rastrillo (m)	0,242

ODT 1.3 (PK 0+045). Eje 140. (T=100 años)

CAUDAL A DESAGUAR (m^3/s)	Q_d	1,710	C10-C11a-C12a

CARACTERÍSTICAS O. D.		
Sección tipo	TUBO	
Diámetro (m)	D	1,80
Pendiente (m/m)	So	3,50%
Longitud (m)	L	16,00
Rugosidad Manning	n	0,015
Coeficiente de pérdidas a la entrada	K_e	0,50
Número de elementos		1
Caudal Obra (m^3/s)	Q	1,710
Rehundido a la entrada (m)		0,000

RÉGIMEN UNIFORME		
Calado (m)	y_n	0,368
Área (m^2)	A	0,374
Perímetro mojado (m)	P	1,690
Velocidad (m/s)	v	4,567
Energía específica (m)	E	1,431
Nº de Froude	F	2,872
Tipo de régimen	RÁPIDO	

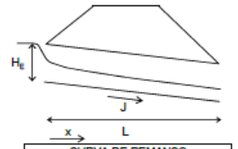
RÉGIMEN CRÍTICO		
Calado (m)	y_c	0,634
Área (m^2)	A	0,800
Perímetro mojado (m)	P	2,287
Pendiente (m/m)	S_c	0,42%
Velocidad (m/s)	v	2,137
Energía específica (m)	E	0,867

CAUDAL A SECCIÓN LLENA (m^3/s)	18,637

CAUCE NATURAL					
Ancho	1,5	H/V izq	1,5	H/V der	1,5
Pdte	7,76%	n	0,015		

Daños previsibles		MEDIOS

Superficie cuenca (km^2)	0,080



CURVA DE REMANSO			
x (m)	y (m)	v (m/s)	F
0,00	0,63	2,14	1,00
1,60	0,53	2,74	1,42
3,20	0,50	2,99	1,60
4,80	0,48	3,18	1,74
6,40	0,46	3,33	1,86
8,00	0,45	3,45	1,95
9,60	0,44	3,56	2,04
11,20	0,43	3,66	2,12
12,80	0,42	3,74	2,19
14,40	0,42	3,82	2,25
16,00	0,41	3,89	2,30

CONDICIONES CONTROL DE ENTRADA	
CONDUCTO RECTO	SÍ
SECCIÓN CONSTANTE	SÍ
$L / S < (L / S)_{lim.}$	SÍ
$H_E < H_E$ máx.	SÍ
So >= Sc	SÍ
Calado SIN RESTRICCIONES a la salida	SÍ
CONTROL DE ENTRADA	

VALORES A LA ENTRADA	
Elevación a la entrada H_E (m)	0,983
H_E <1,2·D	SÍ
ENTRADA NO SUMERGIDA	

Calado en cauce a la entrada (m)	0,183
Sobreelevación (m)	0,800
Superficie de inundación (ha)	0,000
k · L	1,600
SOBREELEVACIÓN VÁLIDA	

0,3 < v < 6 m/s	SÍ
0,5% < So <= 7%	SÍ

EROSIÓN LOCALIZADA	
δ/H ó δ/Diam.	0,188
Nivel del agua en el cauce a la salida	ALTO
e	1,654
Profundidad mínima rastrillo (m)	0,413

ODT 1.2 (PK 1+266). (T=500 años)

CAUDAL A DESAGUAR (m^3/s)	Q_d	0,550	C-9a

CARACTERÍSTICAS O. D.		
Sección tipo	TUBO	
Diámetro (m)	D	1,80
Pendiente (m/m)	So	7,00%
Longitud (m)	L	19,05
Rugosidad Manning	n	0,015
Coeficiente de pérdidas a la entrada	K_e	0,50
Número de elementos		1
Caudal Obra (m^3/s)	Q	0,550
Rehundido a la entrada (m)		0,000

RÉGIMEN UNIFORME		
Calado (m)	y_n	0,180
Área (m^2)	A	0,132
Perímetro mojado (m)	P	1,158
Velocidad (m/s)	v	4,154
Energía específica (m)	E	1,060
Nº de Froude	F	3,788
Tipo de régimen	RÁPIDO	

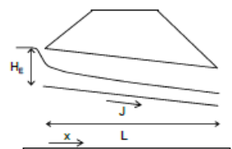
RÉGIMEN CRÍTICO		
Calado (m)	y_c	0,354
Área (m^2)	A	0,353
Perímetro mojado (m)	P	1,653
Pendiente (m/m)	S_c	0,43%
Velocidad (m/s)	v	1,557
Energía específica (m)	E	0,477

CAUDAL A SECCIÓN LLENA (m^3/s)	26,357

CAUCE NATURAL					
Ancho	1,5	H/V izq	1	H/V der	1
Pdte	19,43%	n	0,060		

Daños previsibles		MEDIOS

Superficie cuenca (km^2)	0,016



CURVA DE REMANSO			
x (m)	y (m)	v (m/s)	F
0,00	0,35	1,56	1,00
1,90	0,25	2,57	1,98
3,81	0,23	2,98	2,42
5,71	0,21	3,25	2,72
7,62	0,20	3,46	2,95
9,52	0,20	3,61	3,13
11,43	0,19	3,73	3,27
13,33	0,19	3,82	3,38
15,24	0,19	3,89	3,47
17,14	0,19	3,95	3,53
19,05	0,18	3,99	3,59

CONDICIONES CONTROL DE ENTRADA	
CONDUCTO RECTO	SÍ
SECCIÓN CONSTANTE	SÍ
$L / S < (L / S)_{lim.}$	SÍ
$H_E < H_E$ máx.	SÍ
So >= Sc	SÍ
Calado SIN RESTRICCIONES a la salida	SÍ
CONTROL DE ENTRADA	

VALORES A LA ENTRADA	
Elevación a la entrada H_E (m)	0,539
H_E <1,2·D	SÍ
ENTRADA NO SUMERGIDA	

Calado en cauce a la entrada (m)	0,166
Sobreelevación (m)	0,373
Superficie de inundación (ha)	0,000
SOBREELEVACIÓN VÁLIDA	

0,3 < v < 6 m/s	SÍ
0,5% < So <= 7%	SÍ

EROSIÓN LOCALIZADA	
δ/H ó δ/Diam.	0,061
Nivel del agua en el cauce a la salida	ALTO
e	1,081
Profundidad mínima rastrillo (m)	0,270

ODT 1.3 (PK 0+045). Eje 140. (T=500 años)

CAUDAL A DESAGUAR (m^3/s)	Q_d	2,320	C10-C11a-C12a

CARACTERÍSTICAS O. D.		
Sección tipo	TUBO	
Diámetro (m)	D	1,80
Pendiente (m/m)	So	3,50%
Longitud (m)	L	16,00
Rugosidad Manning	n	0,015
Coeficiente de pérdidas a la entrada	K_e	0,50
Número de elementos		1
Caudal Obra (m^3/s)	Q	2,320
Rehundido a la entrada (m)		0,000

RÉGIMEN UNIFORME		
Calado (m)	y_n	0,429
Área (m^2)	A	0,465
Perímetro mojado (m)	P	1,836
Velocidad (m/s)	v	4,992
Energía específica (m)	E	1,699
Nº de Froude	F	2,895
Tipo de régimen	RÁPIDO	

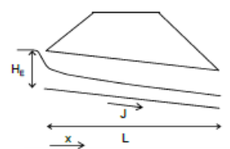
RÉGIMEN CRÍTICO		
Calado (m)	y_c	0,743
Área (m^2)	A	0,991
Perímetro mojado (m)	P	2,511
Pendiente (m/m)	S_c	0,43%
Velocidad (m/s)	v	2,342
Energía específica (m)	E	1,022

CAUDAL A SECCIÓN LLENA (m^3/s)	18,637

CAUCE NATURAL					
Ancho	1,5	H/V izq	1,5	H/V der	1,5
Pdte	7,76%	n	0,015		

Daños previsibles		MEDIOS

Superficie cuenca (km^2)	0,080



CURVA DE REMANSO			
x (m)	y (m)	v (m/s)	F
0,00	0,74	2,34	1,00
1,60	0,63	2,94	1,38
3,20	0,59	3,19	1,55
4,80	0,57	3,38	1,68
6,40	0,55	3,53	1,79
8,00	0,54	3,66	1,88
9,60	0,52	3,77	1,96
11,20	0,51	3,87	2,04
12,80	0,51	3,96	2,10
14,40	0,50	4,05	2,16
16,00	0,49	4,12	2,22

CONDICIONES CONTROL DE ENTRADA	
CONDUCTO RECTO	SÍ
SECCIÓN CONSTANTE	SÍ
$L / S < (L / S)_{lim.}$	SÍ
$H_E < H_E$ máx.	SÍ
So >= Sc	SÍ
Calado SIN RESTRICCIONES a la salida	SÍ
CONTROL DE ENTRADA	

VALORES A LA ENTRADA	
Elevación a la entrada H_E (m)	1,162
H_E <1,2·D	SÍ
ENTRADA NO SUMERGIDA	

Calado en cauce a la entrada (m)	0,219
Sobreelevación (m)	0,943
Superficie de inundación (ha)	0,000
k · L	1,600
SOBREELEVACIÓN VÁLIDA	

0,3 < v < 6 m/s	SÍ
0,5% < So <= 7%	SÍ

EROSIÓN LOCALIZADA	
δ/H ó δ/Diam.	0,256
Nivel del agua en el cauce a la salida	MEDIO
e	1,854
Profundidad mínima rastrillo (m)	1,298
También solera de hormigón o escollera	

ODT 1.4 (PK 1+345). (T=100 años)

CAUDAL A DESAGUAR (m^3/s)	Q_d	1,560	C10a-C11a-C12a

CARACTERÍSTICAS O. D.		
Sección tipo	TUBO	
Diámetro (m)	D	1,80
Pendiente (m/m)	So	3,00%
Longitud (m)	L	18,01
Rugosidad Manning	n	0,015
Coeficiente de pérdidas a la entrada	K_e	0,50
Número de elementos		1
Caudal Obra (m^3/s)	Q	1,560
Rehundido a la entrada (m)		0,000

RÉGIMEN UNIFORME		
Calado (m)	y_n	0,366
Área (m^2)	A	0,371
Perímetro mojado (m)	P	1,683
Velocidad (m/s)	v	4,210
Energía específica (m)	E	1,269
Nº de Froude	F	2,657
Tipo de régimen	RAPIDO	

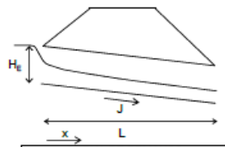
RÉGIMEN CRÍTICO		
Calado (m)	y_c	0,604
Área (m^2)	A	0,750
Perímetro mojado (m)	P	2,225
Pendiente (m/m)	S_c	0,42%
Velocidad (m/s)	v	2,080
Energía específica (m)	E	0,825

CAUDAL A SECCIÓN LLENA (m^3/s)	17,255

CAUCE NATURAL					
Ancho	2,5	H/V izq	3	H/V der	3
Pdte	13,08%	n	0,060		

Daños previsibles		BAJOS

Superficie cuenca (km^2)	0,074



CURVA DE REMANSO			
x (m)	y (m)	v (m/s)	F
0,00	0,60	2,08	1,00
1,80	0,51	2,66	1,41
3,60	0,48	2,90	1,59
5,40	0,46	3,07	1,72
7,20	0,44	3,21	1,83
9,00	0,43	3,33	1,92
10,80	0,42	3,42	2,00
12,61	0,42	3,51	2,07
14,41	0,41	3,58	2,13
16,21	0,40	3,65	2,18
18,01	0,40	3,71	2,23

CONDICIONES CONTROL DE ENTRADA	
CONDUCTO RECTO	SÍ
SECCIÓN CONSTANTE	SÍ
$L / S < (L / S)_{lim.}$	SÍ
$H_E < H_E$ máx.	SÍ
So >= Sc	SÍ
Calado SIN RESTRICCIONES a la salida	SÍ
CONTROL DE ENTRADA	

VALORES A LA ENTRADA	
Elevación a la entrada H_E (m)	0,935
H_E <1,2·D	SÍ
ENTRADA NO SUMERGIDA	
Calado en cauce a la entrada (m)	0,241
Sobreelevación (m)	0,695
Superficie de inundación (ha)	0,000
k · L	3,602
SOBREELEVACIÓN VÁLIDA	
0,3 < v < 6 m/s	SÍ
0,5% < So <= 7%	SÍ

EROSIÓN LOCALIZADA	
δ/H ó δ/Diam.	0,172
Nivel del agua en el cauce a la salida	ALTO
e	1,598
Profundidad mínima rastrillo (m)	0,399

ODT 1.7 (PK 1+688). (T=100 años)

CAUDAL A DESAGUAR (m^3/s)	Q_d	5,110	C13

CARACTERÍSTICAS O. D.		
Sección tipo	MARCO	
Anchura (m)	B	3,00
Altura (m)	H	2,00
Pendiente (m/m)	So	4,00%
Longitud (m)	L	25,21
Rugosidad Manning	n	0,015
Coeficiente de pérdidas a la entrada	K_e	0,50
Número de elementos		1
Caudal Obra (m^3/s)	Q	5,110
Rehundido a la entrada (m)		0,000

RÉGIMEN UNIFORME		
Calado (m)	y_n	0,314
Área (m^2)	A	0,942
Perímetro mojado (m)	P	3,628
Velocidad (m/s)	v	5,426
Energía específica (m)	E	1,814
Nº de Froude	F	3,092
Tipo de régimen	RAPIDO	

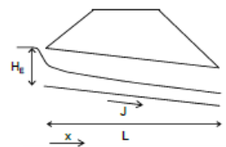
RÉGIMEN CRÍTICO		
Calado (m)	y_c	0,666
Área (m^2)	A	1,999
Perímetro mojado (m)	P	4,333
Pendiente (m/m)	S_c	0,41%
Velocidad (m/s)	v	2,557
Energía específica (m)	E	0,999

CAUDAL A SECCIÓN LLENA (m^3/s)	72,187

CAUCE NATURAL					
Ancho	3	H/V izq	1,5	H/V der	1,5
Pdte	5,47%	n	0,030		

Daños previsibles		ALTOS

Superficie cuenca (km^2)	0,364



CURVA DE REMANSO			
x (m)	y (m)	v (m/s)	F
0,00	0,67	2,56	1,00
2,52	0,51	3,36	1,50
5,04	0,46	3,69	1,73
7,56	0,43	3,93	1,91
10,08	0,41	4,13	2,05
12,60	0,40	4,29	2,18
15,13	0,38	4,43	2,28
17,65	0,37	4,55	2,38
20,17	0,37	4,65	2,46
22,69	0,36	4,74	2,53
25,21	0,35	4,82	2,59

CONDICIONES CONTROL DE ENTRADA	
CONDUCTO RECTO	SÍ
SECCIÓN CONSTANTE	SÍ
$L / S < (L / S)_{lim.}$	SÍ
$H_E < H_E$ máx.	SÍ
So >= Sc	SÍ
Calado SIN RESTRICCIONES a la salida	SÍ
CONTROL DE ENTRADA	

VALORES A LA ENTRADA	
Elevación a la entrada H_E (m)	1,166
H_E <1,2·D	SÍ
ENTRADA NO SUMERGIDA	
Calado en cauce a la entrada (m)	0,392
Sobreelevación (m)	0,774
Superficie de inundación (ha)	0,000
k · L	1,261
SOBREELEVACIÓN VÁLIDA	
0,3 < v < 6 m/s	SÍ
0,5% < So <= 7%	SÍ

EROSIÓN LOCALIZADA	
δ/H ó δ/Diam.	0,269
Nivel del agua en el cauce a la salida	MEDIO
e	2,589
Profundidad mínima rastrillo (m)	1,812
También solera de hormigón o escollera	

ODT 1.4 (PK 1+345). (T=500 años)

CAUDAL A DESAGUAR (m^3/s)	Q_d	2,110	C10a-C11a-C12a

CARACTERÍSTICAS O. D.		
Sección tipo	TUBO	
Diámetro (m)	D	1,80
Pendiente (m/m)	So	3,00%
Longitud (m)	L	18,01
Rugosidad Manning	n	0,015
Coeficiente de pérdidas a la entrada	K_e	0,50
Número de elementos		1
Caudal Obra (m^3/s)	Q	2,110
Rehundido a la entrada (m)		0,000

RÉGIMEN UNIFORME		
Calado (m)	y_n	0,425
Área (m^2)	A	0,459
Perímetro mojado (m)	P	1,827
Velocidad (m/s)	v	4,598
Energía específica (m)	E	1,502
Nº de Froude	F	2,679
Tipo de régimen	RAPIDO	

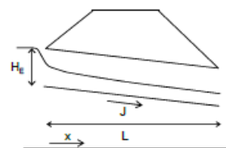
RÉGIMEN CRÍTICO		
Calado (m)	y_c	0,707
Área (m^2)	A	0,927
Perímetro mojado (m)	P	2,438
Pendiente (m/m)	S_c	0,42%
Velocidad (m/s)	v	2,275
Energía específica (m)	E	0,971

CAUDAL A SECCIÓN LLENA (m^3/s)	17,255

CAUCE NATURAL					
Ancho	2,5	H/V izq	3	H/V der	3
Pdte	13,08%	n	0,060		

Daños previsibles		BAJOS

Superficie cuenca (km^2)	0,074



CURVA DE REMANSO			
x (m)	y (m)	v (m/s)	F
0,00	0,71	2,27	1,00
1,80	0,60	2,85	1,38
3,60	0,56	3,09	1,54
5,40	0,54	3,26	1,67
7,20	0,53	3,41	1,77
9,00	0,51	3,53	1,86
10,80	0,50	3,63	1,93
12,61	0,49	3,72	2,00
14,41	0,49	3,80	2,06
16,21	0,48	3,87	2,11
18,01	0,47	3,94	2,16

CONDICIONES CONTROL DE ENTRADA	
CONDUCTO RECTO	SÍ
SECCIÓN CONSTANTE	SÍ
$L / S < (L / S)_{lim.}$	SÍ
$H_E < H_E$ máx.	SÍ
So >= Sc	SÍ
Calado SIN RESTRICCIONES a la salida	SÍ
CONTROL DE ENTRADA	

VALORES A LA ENTRADA	
Elevación a la entrada H_E (m)	1,103
H_E <1,2·D	SÍ
ENTRADA NO SUMERGIDA	
Calado en cauce a la entrada (m)	0,285
Sobreelevación (m)	0,818
Superficie de inundación (ha)	0,000
k · L	3,602
SOBREELEVACIÓN VÁLIDA	
0,3 < v < 6 m/s	SÍ
0,5% < So <= 7%	SÍ

EROSIÓN LOCALIZADA	
δ/H ó δ/Diam.	0,232
Nivel del agua en el cauce a la salida	ALTO
e	1,789
Profundidad mínima rastrillo (m)	0,447

ODT 1.7 (PK 1+688). (T=500 años)

CAUDAL A DESAGUAR (m^3/s)	Q_d	6,800	C13

CARACTERÍSTICAS O. D.		
Sección tipo	MARCO	
Anchura (m)	B	3,00
Altura (m)	H	2,00
Pendiente (m/m)	So	4,00%
Longitud (m)	L	25,21
Rugosidad Manning	n	0,015
Coeficiente de pérdidas a la entrada	K_e	0,50
Número de elementos		1
Caudal Obra (m^3/s)	Q	6,800
Rehundido a la entrada (m)		0,000

RÉGIMEN UNIFORME		
Calado (m)	y_n	0,378
Área (m^2)	A	1,133
Perímetro mojado (m)	P	3,756
Velocidad (m/s)	v	5,999
Energía específica (m)	E	2,212
Nº de Froude	F	3,116
Tipo de régimen	RAPIDO	

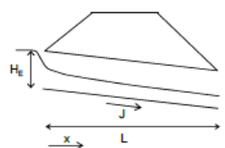
RÉGIMEN CRÍTICO		
Calado (m)	y_c	0,806
Área (m^2)	A	2,418
Perímetro mojado (m)	P	4,612
Pendiente (m/m)	S_c	0,42%
Velocidad (m/s)	v	2,812
Energía específica (m)	E	1,209

CAUDAL A SECCIÓN LLENA (m^3/s)	72,187

CAUCE NATURAL					
Ancho	3	H/V izq	1,5	H/V der	1,5
Pdte	5,47%	n	0,030		

Daños previsibles		ALTOS

Superficie cuenca (km^2)	0,364



CURVA DE REMANSO			
x (m)	y (m)	v (m/s)	F
0,00	0,81	2,81	1,00
2,52	0,63	3,61	1,46
5,04	0,57	3,95	1,66
7,56	0,54	4,20	1,82
10,08	0,52	4,40	1,96
12,60	0,50	4,57	2,07
15,13	0,48	4,72	2,17
17,65	0,47	4,85	2,26
20,17	0,46	4,96	2,34
22,69	0,45	5,06	2,41
25,21	0,44	5,15	2,48

CONDICIONES CONTROL DE ENTRADA	
CONDUCTO RECTO	SÍ
SECCIÓN CONSTANTE	SÍ
$L / S < (L / S)_{lim.}$	SÍ
$H_E < H_E$ máx.	SÍ
So >= Sc	SÍ
Calado SIN RESTRICCIONES a la salida	SÍ
CONTROL DE ENTRADA	

VALORES A LA ENTRADA	
Elevación a la entrada H_E (m)	1,411
H_E <1,2·D	SÍ
ENTRADA NO SUMERGIDA	
Calado en cauce a la entrada (m)	0,462
Sobreelevación (m)	0,949
Superficie de inundación (ha)	0,000
k · L	1,261
SOBREELEVACIÓN VÁLIDA	
0,3 < v < 6 m/s	SÍ
0,5% < So <= 7%	SÍ

EROSIÓN LOCALIZADA	
δ/H ó δ/Diam.	0,352
Nivel del agua en el cauce a la salida	MEDIO
e	2,882
Profundidad mínima rastrillo (m)	2,017
También solera de hormigón o escollera	

APÉNDICE II: COMPROBACIÓN DEL DRENAJE LONGITUDINAL

LISTADO DE CÁLCULOS Y COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS CUNETAS DE DESMONTE EN CALZADA.

EJE	CÓDIGO	Características geométricas									Aportaciones cuencas				Caudales superficiales (l/s)			Verificación		Necesidad revestimiento	n (Manning)	Funcionamiento cuneta	
		Margen	Cuneta	P.K. inicio	P.K. Fin	L (m)	Z Inicio (m)	Z Fin (m)	J (med) m/m	Punto vertido	Nom	Area(m2)	C	Q (l/s)	Q Tramo	Q precedente	Q acumulado	Calado (m)	V (m/s)			Capacidad máx (l/s)	
1	D00101	MD	CHP-2	0+000	0+028	28,00	97,12	95,34	0,064	Cuneta exte.	C-01	12474,31	Varios	156,00	13,23	520,00	533,23	0,339	3,101	Revestida	0,022	1508,3794	OK
1A	D001A01	MD	CHP-2	0+000	0+088	88,00	100,61	97,12	0,040	D00101	C-01	8316,21	Varios	104,00	47,07	364,00	411,07	0,335	2,436	Revestida	0,022	1192,2288	OK
2B	D002B01	MD	CHP-2	0+000	0+091	90,99	100,61	103,33	0,030	D001A01	C-02a	9587,14	Varios	156,00	26,03	260,00	286,03	0,309	2,001	Estudio	0,022	1034,6286	OK
2	D00201	MI	CHP-2	0+054	0+076	21,74	105,05	103,71	0,062	Terreno	C-02a	6391,42	Varios	104,00	10,01	104,00	114,01	0,191	2,089	Revestida	0,022	1488,8364	OK
2A	D002A01	MD	CHP-3	0+000	0+018	18,00	103,85	102,52	0,074	Terreno					14,20	12,54	26,74	0,130	1,585	Protección	0,022	248,8876	OK
2	D00202	MD	CHP-3	0+070	0+085	15,00	104,55	103,29	0,084	D002A01					12,54	0,00	12,54	0,096	1,369	Protección	0,022	265,5652	OK
100	D10001	MD	CR-2	0+075	0+170	95,00	98,93	98,13	0,008	OTDL 01	C-02d	15039,87	Varios	215,00	16,73	215,00	231,73	0,313	1,573	Revestida	0,015	805,4086	OK
100	D10002	MI	CR-3	0+117	0+155	38,00	98,88	98,61	0,007	Terreno					19,99	0,00	19,99	0,157	0,814	Revestida	0,015	113,1149	OK
100	D10003	MD	CR22	0+445	0+510	65,00	79,83	77,32	0,039	P10004	C-05a	22826,36	Varios	300,00	12,60	300,00	312,60	0,264	3,000	Revestida	0,015	1724,0115	OK
100	D10004	MD	CHP-2	0+750	0+977	227,00	62,45	44,37	0,080	P10006	C-07	56566,06	Varios	800,00	31,43	800,00	831,43	0,383	3,772	Protección	0,022	1688,8378	OK
100	D10005	MI	CHP-3	0+757	0+777	19,62	61,79	60,08	0,087	Terreno					15,29	0,00	15,29	0,102	1,468	Protección	0,022	270,6154	OK
100	D10005	MI	CHP-3	0+810	0+826	16,13	57,15	55,86	0,080	Terreno					13,08	0,00	13,08	0,098	1,371	Protección	0,022	259,2680	OK
100	D10006	MD	CR-3	1+100	1+263	163,00	33,50	25,32	0,050	Terreno	C-9a	12589,90	Varios	184,00	47,20	184,00	231,20	0,272	3,132	Revestida	0,015	301,1377	OK
100B	D100B01	MD	CR-3	0+039	0+089	50,00	24,48	23,70	0,016	P200A01	C-9a	3147,47	Varios	46,00	26,06	46,00	72,06	0,218	1,513	Estudio	0,015	168,1333	OK
200	D20001	MD	CR-2	1+440	1+540	100,00	28,13	30,83	0,027	OTDL 04	C-11a	20828,55	Varios	270,00	45,52	270,00	315,52	0,283	2,630	Estudio	0,015	1441,8979	OK
200B	D200B01	MD	CHP-2	0+053	0+094	41,12	40,82	42,40	0,038	P20001	C13	18194,11	Varios	163,00	6,55	260,80	267,35	0,287	2,161	Revestida	0,022	1173,0152	OK
220A	D220A01	MD	CHP-2	0+000	0+045	45,00	42,40	49,23	0,152	D200B01	C13	10916,47	Varios	97,80	7,92	97,80	105,72	0,157	2,870	Protección	0,022	2330,8286	OK
220	D22001	MD	CHP-1	0+020	0+035	15,00	51,20	49,71	0,099	D220B01	C-14	3103,20	Varios	126,60	13,63	126,60	140,23	0,189	2,626	Protección	0,022	3067,9256	OK
220B	D220B01	MD	CHP-1	0+000	0+045	45,35	49,71	41,53	0,180	D300A01					31,58	140,23	171,81	0,182	3,456	Protección	0,022	4132,1791	OK
300A	D300A01	MD	CHP-1	0+000	0+030	30,00	41,53	38,92	0,087	C300A01					22,32	171,81	194,13	0,218	2,711	Protección	0,022	2870,1941	OK
400	D40001	MD	CR-2	2+165	2+263	98,00	40,76	47,00	0,064	C40002	C-17a	15517,89	Varios	138,00	32,94	138,00	170,94	0,191	3,113	Revestida	0,015	2214,5094	OK
400	D40001	MD	CR-2	2+260	2+275	15,00	47,00	46,87	0,009	OTDL 08	C-17a	7758,94	Varios	69,00	7,59	69,00	76,59	0,205	1,220	Revestida	0,015	829,5448	OK
5401A	D5401A01	MD	CHP-2	0+000	0+020	20,00	46,87	48,68	0,091	OTDL 08	C-17a	1551,79	Varios	13,80	10,98	76,59	87,57	0,161	2,256	Protección	0,022	1802,2096	OK
5401B	D5401B01	MD	CR-2	0+015	0+051	35,93	49,28	47,56	0,048	OTDL 09	C-17a	9310,73	Varios	82,80	10,76	82,80	93,56	0,161	2,403	Revestida	0,015	1918,0640	OK
400	D40008	MD	CR-2	2+320	2+347	27,00	47,56	47,37	0,007	OTDL 09	C-17a	6207,15	Varios	55,20	3,59	55,20	58,79	0,194	1,041	Revestida	0,015	732,3693	OK
5402B	D5402B01	MD	CHP-3	0+000	0+020	20,24	44,87	47,28	0,119	Terreno					6,33	0,00	6,33	0,069	1,316	Protección	0,022	316,5448	OK
400	D40003	MD	CR-2	2+595	2+735	140,00	36,76	40,94	0,030	OTDL 10	C-18	6063,89	Varios	60,00	42,05	60,00	102,05	0,182	2,060	Estudio	0,015	1516,5516	OK
400	D40004	MD	CHP-2	2+735	2+816	81,00	40,94	34,12	0,084	D5404A01	C-19	11126,85	Varios	138,00	27,95	138,00	165,95	0,207	2,576	Protección	0,022	1737,0426	OK
5404A	D5404A01	MD	CHP-2	0+000	0+026	26,38	34,27	35,93	0,063	OTDL 11					10,85	165,95	176,80	0,224	2,347	Revestida	0,022	1502,4573	OK
400	D40005	MI	CHP-3	2+747	2+816	69,00	40,33	34,12	0,090	OTDL 12					35,03	0,00	35,03	0,138	1,828	Protección	0,022	275,1060	OK
5404B	D5404B01	MD	CHP-2	0+008	0+023	14,28	35,12	34,08	0,073	D40006					9,52	0,00	9,52	0,073	1,183	Protección	0,022	1612,3752	OK
400	D40006	MD	CR-2	2+833	2+956	123,00	34,08	30,59	0,028	Terreno	C-19	8055,28	Varios	96,30	32,05	105,82	137,87	0,205	2,178	Estudio	0,015	1478,6161	OK
400	D40006	MD	CR-2	2+996	3+013	17,00	29,96	29,94	0,001	Terreno	C-20a	3048,20	Varios	34,20	5,49	34,20	39,69	0,236	0,474	Revestida	0,015	293,4171	OK
400	D40006	MD	CR-2	3+029	3+063	34,00	29,64	28,12	0,045	Terreno	C-20a	6096,39	Varios	68,40	11,84	68,40	80,24	0,154	2,262	Revestida	0,015	1860,6097	OK

LISTADO DE CÁLCULOS Y COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE LAS CUNETAS DE PIE DE TERRAPLÉN.

EJE	CÓDIGO	Características geométricas									Aportaciones cuencas				Caudales superficiales (l/s)			Verificación		Necesidad revestimiento	n (Manning)	Funcionamiento cuneta	
		Margen	Cuneta	P.K. inicio	P.K. Fin	L (m)	Z Inicio (m)	Z Fin (m)	J (med) m/m	Punto vertido	Nom	Area(m2)	C	Q (l/s)	Q Tramo	Q precedente	Q acumulado	Calado (m)	V (m/s)			Capacidad máx (l/s)	
1B	P01B01	MI	CHP-3	0+000	0+089	89,06	90,00	97,07	0,079	Terreno					42,53	0,00	42,53	0,153	1,827	Protección	0,022	258,2917	OK
100	P10001	MI	CR-2	0+380	0+529	149,00	79,65	72,94	0,045	Terreno	C-03/C-04	84201,20	Varios	810,00	103,88	810,00	913,88	0,383	4,157	Revestida	0,015	1862,5211	OK
100	P10002	MD	CHP-2	0+230	0+385	155,00	96,54	83,75	0,083	ODT 0.4	C-03/C-04	37909,52	Varios	378,00	70,62	378,00	448,62	0,302	3,276	Protección	0,022	1719,1154	OK
100	P10003	MI	CHP-2	0+385	0+510	125,00	96,54	83,75	0,102	Terreno	C-03/C-04	37909,52	Varios	378,00	85,03	378,00	533,65	0,310	3,709	Protección	0,022	1914,3259	OK
100	P10004	MD	CHP-2	0+510	0+580	70,00	77,32	72,66	0,067	OTDL 02	C-05	36411,38	Varios	460,00	61,80	460,00	521,80	0,333	3,140	Revestida	0,022	1544,4908	OK
100	P10005	MD	CR-2	0+640	0+720	80,00	64,99	61,37	0,045	ODT 0.7	C-06	74529,59	Varios	740,00	60,07	740,00	800,07	0,364	4,030	Revestida	0,015	1868,2805	OK
100	P10006	MD	CHP-4	0+977	1+060	83,00	44,37	30,17	0,171	ODT 1.1	C-07/C-08	391382,16	Varios	1060,00	55,24	1060,00	1115,24	0,242	5,354	Protección	0,022	4926,1992	OK
100	P10007	MD	CHP-4	1+060	1+100	40,00	30,17	34,73	0,114	ODT 1.1	C-07/C-08	279776,79	Varios	1220,00	32,03	1220,00	1252,03	0,284	4,758	Protección	0,022	4020,9502	OK
120	P12001	MD	CT-3	0+075	0+150	75,00	16,89	17,98	0,015	OTDL 03	C-09b	1405,38	Varios	30,00	17,12	30,00	47,12	0,245	0,788	Estudio	0,030	81,2606	OK
140A	P140A01	MI	CR-2	0+000	0+057	57,28	20,00	18,66	0,023	ODT 1.3	C-10b	6043,41	Varios	80,00	23,51	80,00	103,51	0,191	1,886	Estudio	0,015	1342,9188	OK
200D	P200D01	MD	CHP-2	0+055	0+083	27,54	24,13	20,00	0,150	P140A01					16,01	646,50	662,52	0,313	4,519	Protección	0,022	2317,2822	OK
200	P20001	MD	CHP-2	1+680	1+726	46,00	32,91	41,13	0,179	ODT 1.7	C-13	18194,11	Varios	163,00	11,48	163,00	174,48	0,183	3,459	Protección	0,022	2530,4088	OK
200	P20002	MD	CHP-2	1+345	1+440	95,00	23,90	28,13	0,045	ODT 1.4	C-10a	39917,11	Varios	530,00	13,00	530,00	543,00	0,364	2,727	Revestida	0,022	1262,4301	OK
200A	P200A01	MD	CR-2	0+000	0+040	40,00	22,93	23,76	0,021	OTDL 05	C-9a	1573,74	Varios	23,00	6,40	95,06	101,46	0,194	1,798	Estudio	0,015	1267,3194	OK
9008	P900801	MD	CHP-1	0+000	0+155	155,00	46,83	33,80	0,084	ODT 2.5	C-15	20468,07	Varios	860,00	34,15	860,00	894,15	0,390	3,920	Protección	0,022	2821,6814	OK

LISTADO DE CÁLCULOS Y COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE TUBOS TIPO CAZ.

EJE	CÓDIGO	revestido o no revestido	P.K. inicio	P.K. Fin	L (m)	Z Inicio (m)	Z Fin (m)	J (med) m/m	Desagüe	caudales superficiales (m³/s)			Q CIRCULANTE	n (Maning)	J (med) m/m	Ø (mm)	CAUDAL A SECCIÓN LLENA (% Llenado)			VERIFICACIÓN DE CÁLCULO CON RESPECTO A CAUDAL CIRCULANTE		
										Q Tramo	Q precedente	Q acumulado	(l/s)				Llenado (%)	Q'/Q	Q (l/s)	Llenado (%)	Vmáx (m/s)	Funcionamiento óptimo
400	CAZ 40001	R	2+660	2+720	60,00	38,39	40,75	0,039	C40004	0,011	0,000	0,011	11,04	0,015	0,039	300	75%	0,86	142,94	17%	1,36	OK

LISTADO DE CÁLCULOS Y COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE OTDL (OBRAS TRANSVERSALES DE DRENAJE LONGITUDINAL).

EJE	CÓDIGO	PK	Aportaciones		Caudales superficiales (l/s)		Q ODLT	n (Maning)	J (med) m/m	Ø (mm)	CÁLCULO A SECCIÓN LLENA (75% llenado)			VERIFICACIÓN DE CÁLCULO CON RESPECTO A CAUDAL CIRCULANTE		
			Nº	Q (l/s)	Q Tramo	Q precedente	l/s				Llenado (%)	Q´/Q	Q (l/s)	Llenado (%)	Vmax (m/s)	Funcionamiento óptimo
100	OTDL 01	0+170	D10001	231,73	0,00	231,73	231,73	0,015	0,035	400	85%	0,95	320,78	61%	2,85	OK
100	OTDL 02	0+580	P10004	521,80	0,00	521,80	521,80	0,015	0,032	600	85%	0,95	907,18	53%	3,44	OK
120	OTDL 03	0+130	P12001	47,12	0,00	47,12	47,12	0,015	0,074	400	85%	0,95	464,90	21%	2,53	OK
140	OTDL 04	0+097	C14001	12,86	0,00	12,86	12,86	0,015	0,074	400	85%	0,95	464,90	11%	1,75	OK
200	OTDL 05	1+440	D20001	315,52	0,00	315,52	315,52	0,015	0,076	400	85%	0,95	471,91	58%	4,15	OK
300	OTDL 06	2+055	C30002	242,71	0,00	242,71	242,71	0,015	0,076	400	85%	0,95	471,91	49%	3,91	OK

EJE	CÓDIGO	PK	Aportaciones		Caudales superficiales (l/s)		Q ODLT	n (Maning)	J (med) m/m	Ø (mm)	CÁLCULO A SECCIÓN LLENA (75% llenado)			VERIFICACIÓN DE CÁLCULO CON RESPECTO A CAUDAL CIRCULANTE		
			Nº	Q (l/s)	Q Tramo	Q precedente	l/s				Llenado (%)	Q´/Q	Q (l/s)	Llenado (%)	Vmax (m/s)	Funcionamiento óptimo
300	OTDL 07	2+110	C30003	284,88	0,00	284,88	284,88	0,015	0,076	400	85%	0,95	471,91	54%	4,07	OK
400	OTDL 08	2+284	D5401A01	176,80	0,00	176,80	176,80	0,015	0,076	400	85%	0,95	471,91	41%	3,64	OK
400	OTDL 09	2+317	D5401B01	93,56	0,00	93,56	93,56	0,015	0,076	400	85%	0,95	471,91	29%	3,04	OK
400	OTDL 10	2+595	D40003	142,05	0,00	142,05	142,05	0,015	0,076	400	85%	0,95	471,91	36%	3,40	OK
400	OTDL 11	2+817	D5404A01	87,57	0,00	87,57	87,57	0,015	0,076	400	85%	0,95	471,91	28%	3,00	OK
400	OTDL 12	2+970	Sumidero	8,40	8,40	0,00	8,40	0,015	0,076	400	85%	0,95	471,91	9%	1,54	OK
400	OTDL 13	3+020	Sumidero	7,97	7,97	0,00	7,97	0,015	0,076	400	85%	0,95	471,91	9%	1,54	OK
400	OTDL 14	3+070	Sumidero	8,51	8,51	0,00	8,51	0,015	0,076	400	85%	0,95	471,91	9%	1,54	OK

LISTADO DE CÁLCULOS Y COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE TUBERÍAS COLECTORAS DE AGUAS PLUVIALES.

EJE	CÓDIGO	Zona aportación				Aportaciones		Caudales superficiales (l/s)		Q colector	n (Maning)	J (med) m/m	Ø (mm)	CÁLCULO A SECCIÓN LLENA (% llenado)			VERIFICACIÓN DE CÁLCULO CON RESPECTO A CAUDAL CIRCULANTE		
		P.K. inicio	P.K. Fin	L (m)	J (med) m/m	Nom	Q (l/s)	Q Tramo	Q precedente	l/s				LLenado (%)	Q´/Q	Q (l/s)	Llenado (%)	Vmax (m/s)	Funcionamiento óptimo
120	C12001	0+000	0+160	160,00	0,075	Sumideros		46,36	0,00	46,36	0,009	0,075	315	85%	0,950	412,72	21,60%	3,68	OK
130	C13001	0+000	0+080	80,00	0,135	Sumideros		27,99	0,00	27,99	0,009	0,135	315	85%	0,950	555,17	14,50%	3,97	OK
140	C14001	0+060	0+100	40,00	0,019	Sumideros		12,86	0,00	12,86	0,009	0,019	315	85%	0,950	208,87	16,00%	1,58	OK
300	C30001	1+800	1+940	140,00	0,044	D220A01	105,72	46,58	105,72	152,305	0,009	0,044	315	85%	0,950	316,53	47,00%	4,15	OK
300	C30002	1+920	2+050	130,00	0,100	OTDL 07	214,82	27,88	214,82	242,709	0,015	0,100	400	85%	0,950	542,22	45,10%	4,36	OK
						Bordillo / Sumideros													
300	C30003	2+110	2+146	36,00	0,056	C40001	266,42	18,46	266,42	284,881	0,009	0,056	400	85%	0,950	678,68	43,30%	5,34	OK
300A	C300A01	0+030	0+039	9,00	0,030	D300A01	194,13	0,00	194,13	194,128	0,009	0,030	400	85%	0,950	494,98	42,00%	3,86	OK
400	C40001	2+140	2+260	120,00	0,067	C40002	192,86	36,78	229,64	266,423	0,009	0,040	400	85%	0,950	572,76	46,40%	4,65	OK
400	C40002	2+140	2+183	43,20	0,059	D40001	170,94	10,96	181,90	192,86	0,009	0,059	315	85%	0,950	367,38	49,40%	4,96	OK
400	C40003	2+360	2+580	220,00	0,050	Sumideros		51,12	0,00	51,12	0,009	0,050	315	85%	0,950	337,09	25,00%	3,28	OK
400	C40004	2+580	2+660	80,00	0,020	OTDL 10	102,05	23,83	113,10	136,928	0,015	0,020	400	85%	0,950	239,51	52,50%	2,05	OK
						CAZ 40001	11,04												
5403A	C5403A01	0+000	0+019	19,00	0,025	C40003/C40004	188,05	0,00	188,05	188,05	0,015	0,025	500	85%	0,950	491,56	41,40%	2,42	OK
400	C40005	2+840	2+960	120,00	0,003	D40006	105,82	26,56	105,82	132,38	0,015	0,003	500	85%	0,950	174,48	64,00%	1,00	OK

LISTADO DE CÁLCULOS Y COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE BORDILLOS DE PROTECCIÓN EN CABEZA DE TERRAPLÉN Y BAJANTES DE TALUD.

EJE							Aportaciones cuencas				Q (m³/s)			DATOS ARCÉN-CAZ					Cálculo Caz-Arcén						
	Bordillo	P.K. inicio	P.K. Fin	L (m)	J (%)	J (med) m/m	Nom	Area(m2)	C	Q (l/s)	Q Tramo (m³/s)	Q precedente	Q_{total} (m³/s)	n (Manning)	% PERALTE	T1 (TALUD 1)	T2 (TALUD 2, SI HAY BORDILLO VERTICAL)	Ancho arcén	Calado (m)	Ancho lámina (m)	Superficie mojada	Perímetro Mojado	Radio hidráulico	v (m/s)	Cumple
001B	Curva (MD)	0+000	0+040	40,00	1,75%	0,018					0,0147	0,00	0,0147	0,015	3,500	28,57	0,00	1,50	0,040	1,149	0,0231	1,1898	0,0194	0,637	OK
100D	Curva (GL 0.0)	0+020	0+122	60,00	1,60%	0,016					0,0205	0,00	0,0205	0,015	3,500	28,57	0,00	1,50	0,046	1,322	0,0306	1,3690	0,0223	0,669	OK
002A	Curva (GL 0.0)	0+070	0+080	10,00	2,56%	0,026					0,0039	0,00	0,0039	0,015	3,500	28,57	0,00	1,50	0,023	0,648	0,0074	0,6714	0,0110	0,526	OK
100A	Curva (GL 0.0)	0+000	0+060	60,00	2,49%	0,025					0,0213	0,00	0,0251	0,015	3,500	28,57	0,00	1,50	0,046	1,314	0,0302	1,3611	0,0222	0,831	OK
100	Curva (MD)	0+180	0+310	50,00	8,00%	0,080					0,0193	0,00	0,0193	0,015	7,000	14,29	0,00	1,50	0,044	0,626	0,0137	0,6716	0,0204	1,410	OK
100	Curva (MI)	0+310	0+430	60,00	8,00%	0,080					0,0232	0,00	0,0232	0,015	7,000	14,29	0,00	1,50	0,047	0,671	0,0157	0,7192	0,0219	1,475	OK
100	Curva (MI)	0+500	0+520	20,00	2,31%	0,023					0,0077	0,00	0,0077	0,015	4,000	25,00	0,00	1,50	0,032	0,789	0,0125	0,8217	0,0152	0,621	OK
100	Curva (MD)	0+530	0+710	60,00	6,00%	0,060					0,0229	0,00	0,0229	0,015	7,000	14,29	0,00	1,50	0,049	0,704	0,0174	0,7553	0,0230	1,320	OK
100	Curva (MI)	0+710	0+760	50,00	8,00%	0,080					0,0193	0,00	0,0193	0,015	4,000	25,00	0,00	1,50	0,035	0,882	0,0156	0,9178	0,0169	1,244	OK
100	Curva (MI)	0+910	0+990	40,00	8,00%	0,080					0,0155	0,00	0,0155	0,015	4,000	25,00	0,00	1,50	0,032	0,811	0,0132	0,8442	0,0156	1,177	OK
100	Curva (MD)	1+000	1+090	45,00	8,00%	0,080					0,0174	0,00	0,0174	0,015	7,000	14,29	0,00	1,50	0,042	0,602	0,0127	0,6456	0,0196	1,373	OK
100	Curva (MI)	1+210	1+300	50,00	6,06%	0,061					0,0193	0,00	0,0193	0,015	2,000	50,00	0,00	1,50	0,029	1,426	0,0203	1,4544	0,0140	0,952	OK
100C	Curva (MD)	0+000	0+022	22,00	2,09%	0,021					0,0089	0,00	0,0089	0,015	1,750	57,14	0,00	1,50	0,025	1,415	0,0175	1,4404	0,0122	0,510	OK
100B	Curva (GL 1.3)	0+075	0+089	14,00	1,10%	0,011					0,0027	0,00	0,0027	0,015	1,750	57,14	0,00	1,50	0,018	1,020	0,0091	1,0383	0,0088	0,297	OK
120	Curva (GL 1.3)	0+000	0+160	60,00	10,76%	0,108					0,0188	0,00	0,0188	0,015	2,000	50,00	0,00	1,50	0,025	1,267	0,0160	1,2922	0,0124	1,172	OK
120A	Curva (GL 1.3)	0+000	0+012	11,85	3,00%	0,030					0,0048	0,00	0,0048	0,015	2,000	50,00	0,00	1,50	0,019	0,965	0,0093	0,9849	0,0095	0,517	OK
130	Recta (GL 1.3)	0+000	0+086	86,00	13,49%	0,135					0,0269	0,00	0,0269	0,015	2,000	50,00	0,00	1,50	0,028	1,387	0,0192	1,4154	0,0136	1,395	OK
140	Recta (GL 1.3)	0+000	0+137	70,00	2,76%	0,028					0,0122	0,00	0,0122	0,015	2,000	50,00	0,00	1,50	0,028	1,389	0,0193	1,4176	0,0136	0,631	OK
200	Curva (GL 1.3)	1+320	1+350	30,00	5,05%	0,050					0,0058	0,00	0,0058	0,015	4,000	25,00	0,00	1,50	0,024	0,612	0,0075	0,6371	0,0118	0,775	OK
200	Curva (MI)	1+620	1+710	40,00	5,62%	0,056					0,0155	0,02	0,0338	0,015	4,000	25,00	0,00	1,50	0,046	1,161	0,0270	1,2084	0,0223	1,252	OK
200C	Curva (GL 1.7)	0+000	0+045	45,00	5,82%	0,058					0,0183	0,00	0,0183	0,015	7,000	14,29	0,00	1,50	0,046	0,651	0,0148	0,6980	0,0212	1,233	OK
300D	Curva (GL 1.7)	0+035	0+048	13,00	1,76%	0,018					0,0053	0,00	0,0053	0,015	7,000	14,29	0,00	1,50	0,036	0,511	0,0091	0,5483	0,0167	0,577	OK
300	Recta (MD)	1+940	2+120	60,00	10,00%	0,100					0,0116	0,00	0,0116	0,015	2,000	50,00	0,00	1,50	0,021	1,072	0,0115	1,0932	0,0105	1,011	OK
300B	Recta (GL 2.1)	0+020	0+044	24,05	3,47%	0,035					0,0043	0,00	0,0043	0,015	2,000	50,00	0,00	1,50	0,018	0,899	0,0081	0,9169	0,0088	0,530	OK
300C	Recta (GL 2.1)	0+000	0+024	24,05	4,15%	0,041					0,0043	0,00	0,0043	0,015	2,000	50,00	0,00	1,50	0,017	0,869	0,0076	0,8869	0,0085	0,567	OK
330A	Recta (GL 2.1)	0+000	0+022	22,47	7,66%	0,077					0,0049	0,00	0,0049	0,015	2,000	50,00	0,00	1,50	0,016	0,813	0,0066	0,8297	0,0080	0,736	OK
330B	Recta (GL 2.1)	0+000	0+028	27,82	4,73%	0,047					0,0060	0,00	0,0060	0,015	2,000	50,00	0,00	1,50	0,019	0,965	0,0093	0,9840	0,0095	0,648	OK
340A	Curva (GL 2.1)	0+000	0+026	25,78	6,97%	0,070					0,0123	0,00	0,0123	0,015	2,000	50,00	0,00	1,50	0,023	1,171	0,0137	1,1947	0,0115	0,896	OK
340B	Curva (GL 2.1)	0+000	0+032	32,20	4,82%	0,048					0,0019	0,00	0,0019	0,015	2,000	50,00	0,00	1,50	0,012	0,619	0,0038	0,6319	0,0061	0,487	OK
400	Recta (GL 2.1)	2+140	2+340	50,00	16,07%	0,161					0,0193	0,00	0,0193	0,015	4,500	22,22	0,00	1,50	0,032	0,720	0,0117	0,7529	0,0155	1,660	OK
400	Recta (MI)	2+660	2+722	30,00	4,01%	0,040					0,0046	0,00	0,0046	0,015	2,000	50,00	0,00	1,00	0,018	0,902	0,0081	0,9202	0,0088	0,571	OK
400	Recta (MD)	2+360	2+530	20,00	4,97%	0,050					0,0062	0,00	0,0062	0,015	2,000	50,00	0,00	1,00	0,019	0,965	0,0093	0,9844	0,0095	0,665	OK
400	Recta (MI)	2+830	3+120	50,00	4,32%	0,043					0,0042	0,00	0,0042	0,015	2,000	50,00	0,00	1,00	0,017	0,857	0,0074	0,8748	0,0084	0,573	OK

Las bajantes se calculan atendiendo a las condiciones más desfavorables, de modo que se empleará el mayor caudal obtenido para comprobar el funcionamiento del elemento.

Q_{25} (m³/s)	Ancho (m)	Altura (m)	pendiente (m/m)	n	y (m)	Sm	Pm	Rh	$Q_{calculo}$ (m³/s)	$V_{calculo}$ (m/s)	V_{max}	y_{max}	Comprob.	S_{max}	P_{max}	R_{max}	Q_{max} a sección llena
0,0338	0,3	0,07	0,667	0,015	0,030	0,0089	0,3594	0,0248	0,0412	4,627	6	0,07	OK	0,0210	0,4400	0,0477	0,1504

LISTADO DE CÁLCULOS Y COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DE SUMIDEROS DE CALZADA PARA AGUAS PLUVIALES.

EJE							Q (m^3/s)			DATOS ARCÉN-Caz					Cálculo Sumideros										
	Bordillo	P.K. inicio	P.K. Fin	L (m)	J (%)	J (med) m/m	Q Tramo (m^3/s)	Q precedente	Q_{total} (m^3/s)	n (Manning)	% PERALTE	T1 (TALUD 1)	T2 (TALUD 2, SI HAY BORDILLO VERTICAL)	Ancho arcén	v (m/s)	Q_{ref} (l/s)	Long. sumidero (cm)	Anchura sumidero (cm)	Prof. agua H (cm)	Alt. abertura D (cm)	$Q_{sumidero}$ (l/s)	$F_{corrector}$ inclinac. rasante	$Q_{sumidero}$ corregido (l/s)	N.º sumid.	Comprob. capacidad
120	Curva / Recta	0+000	0+160	160,00	10,76%	0,108	0,0191	0,00	0,0191	0,015	2,000	50,00	0,00	0,00	1,177	19,075	57,000	37,000	2,547	0,000	12,734	0,383	4,872	8,000	OK
130	Recta	0+000	0+086	86,00	13,49%	0,135	0,0116	0,00	0,0116	0,015	2,000	50,00	0,00	0,00	1,131	11,604	57,000	37,000	2,026	0,000	9,033	0,331	2,987	8,000	OK
140	Recta	0+000	0+140	140,00	2,76%	0,028	0,0151	0,00	0,0151	0,015	2,000	50,00	0,00	0,00	0,666	15,149	57,000	37,000	3,015	0,000	16,406	0,708	11,608	4,000	OK
150	GL 1.4	0+000	0+057	56,55	1,58%	0,016	0,0136	0,00	0,0136	0,015	3,850	25,97	0,00	0,00	0,614	13,612	57,000	37,000	4,131	0,000	26,312	0,809	21,282	2,000	OK
300	Recta	1+800	1+920	120,00	5,37%	0,054	0,0141	0,00	0,0141	0,015	4,000	25,00	0,00	0,00	0,990	14,140	57,000	37,000	3,380	0,000	19,468	0,554	10,784	3,000	OK
300	Recta	1+920	2+040	120,00	8,97%	0,090	0,0148	0,00	0,0148	0,015	2,680	37,31	0,00	0,00	1,106	14,786	57,000	37,000	2,677	0,000	13,726	0,426	5,853	6,000	OK
320	GL 2.1	0+000	0+075	75,40	1,24%	0,012	0,0169	0,00	0,0169	0,015	2,680	37,31	0,00	0,00	0,545	16,923	57,000	37,000	4,080	0,000	25,819	0,843	21,762	2,000	OK
330	Recta	0+000	0+063	62,50	0,07%	0,001	0,0056	0,00	0,0056	0,015	2,000	50,00	0,00	0,00	0,133	5,610	57,000	37,000	4,114	0,000	26,144	0,989	25,864	1,000	OK
400	Recta	2+140	2+260	120,00	9,57%	0,096	0,0127	0,00	0,0127	0,015	2,000	50,00	0,00	0,00	1,018	12,745	57,000	37,000	2,238	0,000	10,489	0,411	4,307	6,000	OK
400	Recta	2+470	2+580	110,00	7,37%	0,074	0,0135	0,00	0,0135	0,015	2,000	50,00	0,00	0,00	0,937	13,523	57,000	37,000	2,403	0,000	11,671	0,475	5,543	6,000	OK
400	Curva / Recta	2+580	2+660	80,00	2,36%	0,024	0,0094	0,00	0,0094	0,015	2,000	50,00	0,00	0,00	0,558	9,402	57,000	37,000	2,596	0,000	13,104	0,739	9,678	2,000	OK
400	Recta	2+820	3+120	300,00	4,19%	0,042	0,0295	0,00	0,0295	0,015	2,000	50,00	0,00	0,00	0,921	29,495	57,000	37,000	3,579	0,000	21,216	0,614	13,031	6,000	OK

APÉNDICE III: CÁLCULO MECÁNICO DE TUBOS

CÁLCULO MECÁNICO DE LA ODT 0.0

Cálculo Terraplén

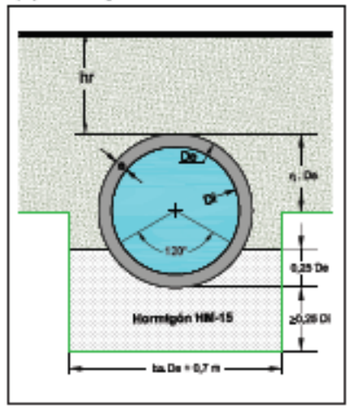
ATHA

DATOS DE SERVICIO

Diámetro interior, Di	1800 *mm*
Espesor, e	185 *mm*
Diámetro Exterior, De	2170 *mm*
Altura de relleno, hr	7,61 *m*
Factor de apoyo terraplén	3,22
Razón de proyección, η	0.3

Tipo de apoyo

Tipo A: Apoyo en hormigón 120°



Carga puntual

Carga	0 *t*
Distancia	0 *m*

Carga distribuida

Carga	0,4 t/m^2

Terreno

Tipo de terreno	Arena arcillosa
Aμ'	0,15
λ	0,33
Peso específico, γ_r	19,2 kN/m^3
Tipo de base	Suelo Natural Ordinario

Cargas de tráfico

Tráfico automovilístico	Triple eje de 60 t
Tráfico ferroviario	Ninguna
Velocidad de proyecto	Velocidad no mayor de 120 km/h
Tráfico de Aeronaves	Ninguno

CÁLCULOS FINALES

Identificación de proyecto

Cliente Axencia Galega de Infraestructuras, AXI
Obra Variante de Ribeira

Cargas

Carga total terraplén	426,77 *kN/m*
Carga mínima de rotura	110,39 kN/m^2
Carga mínima de fisuración	73,6 kN/m^2

Clase resistente (clasificación tipo A)

CLASE IV

Clase resistente (clasificación tipo E)

CLASE 135

AVISO: Esta Asociación no se responsabiliza del uso inadecuado de este programa de cálculo. Los resultados deben ser revisados por un técnico competente.

CÁLCULOS INTERMEDIOS

Espesor de la cama, c	0,45 *m*
Razón de asentamiento, δ	0,5
Carga debida al terreno (terraplén)	408,42 *kN/m*
Altura del plano de igual asentamiento terraplén	2,1 *m*
Carga debida al tráfico, qm	7,17 *kN/m*
Coeficiente de carga terraplén, C_T	1,29

Cargas puntuales en superficie

Carga	0 *kN/m*

Cargas distribuidas en superficie

Altura adicional	0,21 *m*
Carga	11,18 *kN/m*

CÁLCULO MECÁNICO DE LA ODT 0.4

Cálculo Terraplén

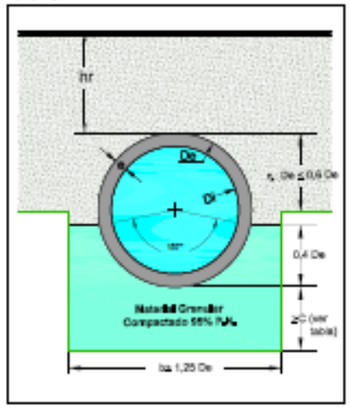
ATHA

DATOS DE SERVICIO

Diámetro interior, Di	1800 mm
Espesor, e	185 mm
Diámetro Exterior, De	2170 mm
Altura de relleno, hr	3,31 m
Factor de apoyo terraplén	2,16
Razón de proyección, η	0,25

Tipo de apoyo

Tipo B: Apoyo granular AL 95% de la densidad Proctor Normal a 157°



Carga puntual

Carga	0 t
Distancia	0 m

Carga distribuida

Carga	1 t/m²

Terreno

Tipo de terreno	Arena arcillosa
kμ'	0,15
k	0,33
Peso específico, γ_T	19,2 kN/m³
Tipo de base	Suelo Natural Ordinario

Cargas de tráfico

Tráfico automovilístico	Triple eje de 60 t
Tráfico ferroviario	Ninguna
Velocidad de proyecto	Velocidad no mayor de 120 km/h
Tráfico de Aeronaves	Ninguno

CÁLCULOS FINALES

Identificación de proyecto

Cliente Axencia Galega de Infraestructuras, AXI
Obra Variante de Ribeira

Cargas

Carga total terraplén	217,79 kN/m
Carga mínima de rotura	84,1 kN/m²
Carga mínima de fisuración	56,07 kN/m²

Clase resistente (clasificación tipo A)

CLASE III

Clase resistente (clasificación tipo E)

CLASE 90

AVISO: Esta Asociación no se responsabiliza del uso inadecuado de este programa de cálculo. Los resultados deben ser revisados por un técnico competente.

CÁLCULOS INTERMEDIOS

Espesor de la cama, c	0,3 m
Razón de asentamiento, δ	0,5
Carga debida al terreno (terraplén)	166,93 kN/m
Altura del plano de igual asentamiento terraplén	1,9 m
Carga debida al tráfico, qm	24,6 kN/m
Coeficiente de carga terraplén, C_T	1,21

Cargas puntuales en superficie

Carga	0 kN/m

Cargas distribuidas en superficie

Altura adicional	0,52 m
Carga	26,27 kN/m

CÁLCULO MECÁNICO DE LA ODT 0.7

Cálculo Terraplén

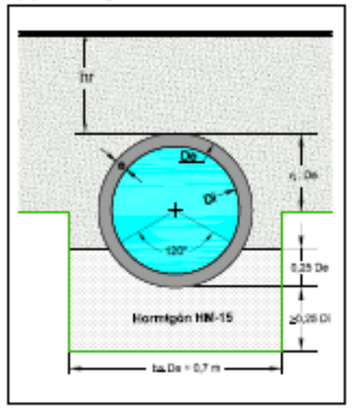
ATHA

DATOS DE SERVICIO

Diámetro interior, Di	1800 mm
Espesor, e	185 mm
Diámetro Exterior, De	2170 mm
Altura de relleno, hr	2,79 m
Factor de apoyo terraplén	3,5
Razón de proyección, η	0,45

Tipo de apoyo

Tipo A: Apoyo en hormigón 120°



Carga puntual

Carga	0 t
Distancia	0 m

Carga distribuida

Carga	1 t/m²

Terreno

Tipo de terreno	Arena arcillosa
Δμ'	0,15
λ	0,33
Peso específico, γ_r	19,2 kN/m³
Tipo de base	Suelo Natural Ordinario

Cargas de tráfico

Tráfico automovilístico	Triple eje de 60 t
Tráfico ferroviario	Ninguna
Velocidad de proyecto	Velocidad no mayor de 120 km/h
Tráfico de Aeronaves	Ninguno

CÁLCULOS FINALES

Identificación de proyecto

Cliente Axencia Galega de Infraestructuras, AXI
Obra Variante de Ribeira

Cargas

Carga total terraplén	198,93 kN/m
Carga mínima de rotura	47,34 kN/m²
Carga mínima de fisuración	31,56 kN/m²

Clase resistente (clasificación tipo A)

CLASE I

Clase resistente (clasificación tipo E)

CLASE 60

AVISO: Esta Asociación no se responsabiliza del uso inadecuado de este programa de cálculo. Los resultados deben ser revisados por un técnico competente.

CÁLCULOS INTERMEDIOS

Espesor de la cama, c	0,45 m
Razón de asentamiento, δ	0,5
Carga debida al terreno (terraplén)	141,69 kN/m
Altura del plano de igual asentamiento terraplén	2,6 m
Carga debida al tráfico, qm	30,79 kN/m
Coeficiente de carga terraplén, C_T	1,22

Cargas puntuales en superficie

Carga	0 kN/m

Cargas distribuidas en superficie

Altura adicional	0,52 m
Carga	26,45 kN/m

CÁLCULO MECÁNICO DE LA ODT 1.1

Cálculo Terraplén

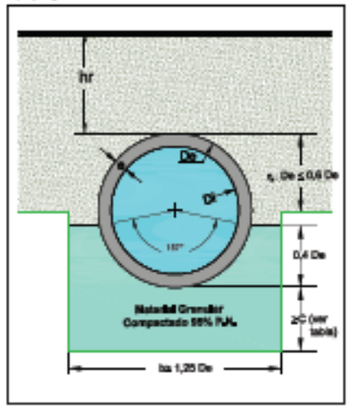
ATHA

DATOS DE SERVICIO

Diámetro interior, Di	1800 *mm*
Espesor, e	185 *mm*
Diámetro Exterior, De	2170 *mm*
Altura de relleno, hr	4,03 *m*
Factor de apoyo terraplén	2,02
Razón de proyección, η	0

Tipo de apoyo

Tipo B: Apoyo granular AL 95% de la densidad Proctor Normal a 157°



Carga puntual

Carga	0 *t*
Distancia	0 *m*

Carga distribuida

Carga	1 t/m^2

Terreno

Tipo de terreno	Arena arcillosa
$\lambda\mu'$	0,15
λ	0,33
Peso específico, γ_s	19,2 kN/m^3
Tipo de base	Suelo Natural Ordinario

Cargas de tráfico

Tráfico automovilístico	Triple eje de 60 t
Tráfico ferroviario	Ninguna
Velocidad de proyecto	Velocidad no mayor de 120 km/h
Tráfico de Aeronaves	Ninguno

CÁLCULOS FINALES

Identificación de proyecto

Cliente Axencia Galega de Infraestructuras, AXI
Obra Variante de Ribeira

Cargas

Carga total terraplén	208,36 *kN/m*
Carga mínima de rotura	85,79 kN/m^2
Carga mínima de fisuración	57,19 kN/m^2

Clase resistente (clasificación tipo A)

CLASE III

Clase resistente (clasificación tipo E)

CLASE 90

AVISO: Esta Asociación no se responsabiliza del uso inadecuado de este programa de cálculo. Los resultados deben ser revisados por un técnico competente.

CÁLCULOS INTERMEDIOS

Espesor de la cama, c	0,3 m
Razón de asentamiento, δ	0,5
Carga debida al terreno (terraplén)	167,91 *kN/m*
Altura del plano de igual asentamiento terraplén	0 m
Carga debida al tráfico, qm	18,76 *kN/m*
Coeficiente de carga terraplén, C_T	1

Cargas puntuales en superficie

Carga	0 *kN/m*

Cargas distribuidas en superficie

Altura adicional	0,52 m
Carga	21,7 *kN/m*

CÁLCULO MECÁNICO DE LA ODT 1.2

Cálculo Terraplén

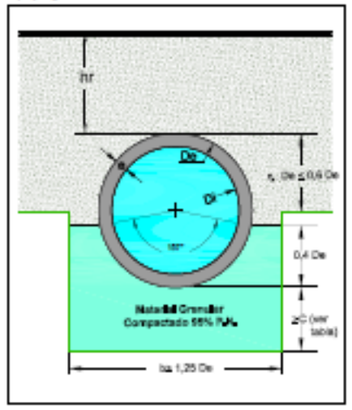
ATHA

DATOS DE SERVICIO

Diámetro interior, Di	1800 mm
Espesor, e	185 mm
Diámetro Exterior, De	2170 mm
Altura de relleno, hr	2.07 m
Factor de apoyo terraplén	2,44
Razón de proyección, η	0.65

Tipo de apoyo

Tipo B: Apoyo granular AL 95% de la densidad Proctor Normal a 157°



Carga puntual

Carga	0 t
Distancia	0 m

Carga distribuida

Carga	2 t/m²

Terreno

Tipo de terreno	Arena arcillosa
kμ'	0,15
k	0,33
Peso específico, γ_T	19,2 kN/m³
Tipo de base	Suelo Natural Ordinario

Cargas de tráfico

Tráfico automovilístico	Triple eje de 60 t
Tráfico ferroviario	Ninguna
Velocidad de proyecto	Velocidad no mayor de 120 km/h
Tráfico de Aeronaves	Ninguno

CÁLCULOS FINALES

Identificación de proyecto

Cliente Axencia Galega de Infraestructuras, AXI
Obra Variante de Ribeira

Cargas

Carga total terraplén	187,65 kN/m
Carga mínima de rotura	64,17 kN/m²
Carga mínima de fisuración	42,78 kN/m²

Clase resistente (clasificación tipo A)

CLASE II

Clase resistente (clasificación tipo E)

CLASE 90

AVISO: Esta Asociación no se responsabiliza del uso inadecuado de este programa de cálculo. Los resultados deben ser revisados por un técnico competente.

CÁLCULOS INTERMEDIOS

Espesor de la cama, c	0,3 m
Razón de asentamiento, δ	0,5
Carga debida al terreno (terraplén)	99,85 kN/m
Altura del plano de igual asentamiento terraplén	3 m
Carga debida al tráfico, qm	37,56 kN/m
Coeficiente de carga terraplén, C_T	1,16

Cargas puntuales en superficie

Carga	0 kN/m

Cargas distribuidas en superficie

Altura adicional	1,04 m
Carga	50,25 kN/m

CÁLCULO MECÁNICO DE LA ODT 1.3

Cálculo Terraplén

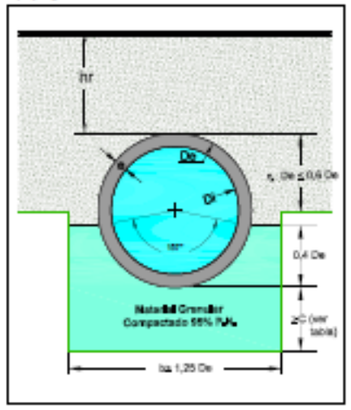
ATHA

DATOS DE SERVICIO

Diámetro interior, Di	1800 mm
Espesor, e	185 mm
Diámetro Exterior, De	2170 mm
Altura de relleno, hr	1,05 m
Factor de apoyo terraplén	2,11
Razón de proyección, η	0,15

Tipo de apoyo

Tipo B: Apoyo granular AL 95% de la densidad Proctor Normal a 157°



Carga puntual

Carga	0 t
Distancia	0 m

Carga distribuida

Carga	2 t/m²

Terreno

Tipo de terreno	Arena arcillosa
kμ'	0,15
k	0,33
Peso específico, γ_T	19,2 kN/m³
Tipo de base	Suelo Natural Ordinario

Cargas de tráfico

Tráfico automovilístico	Triple eje de 60 t
Tráfico ferroviario	Ninguna
Velocidad de proyecto	Velocidad no mayor de 120 km/h
Tráfico de Aeronaves	Ninguno

CÁLCULOS FINALES

Identificación de proyecto

Cliente Axencia Galega de Infraestructuras, AXI
Obra Variante de Ribeira

Cargas

Carga total terraplén	140,51 kN/m
Carga mínima de rotura	55,44 kN/m²
Carga mínima de fisuración	36,96 kN/m²

Clase resistente (clasificación tipo A)

CLASE I

Clase resistente (clasificación tipo E)

CLASE 60

AVISO: Esta Asociación no se responsabiliza del uso inadecuado de este programa de cálculo. Los resultados deben ser revisados por un técnico competente.

CÁLCULOS INTERMEDIOS

Espesor de la cama, c	0,3 m
Razón de asentamiento, δ	0,5
Carga debida al terreno (terraplén)	47,08 kN/m
Altura del plano de igual asentamiento terraplén	1,5 m
Carga debida al tráfico, qm	46,72 kN/m
Coeficiente de carga terraplén, C_T	1,08

Cargas puntuales en superficie

Carga	0 kN/m

Cargas distribuidas en superficie

Altura adicional	1,04 m
Carga	46,71 kN/m

CÁLCULO MECÁNICO DE LA ODT 1.4

Cálculo Terraplén

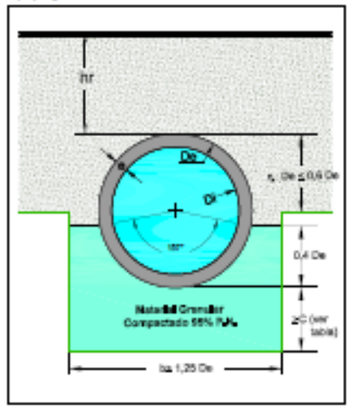
ATHA

DATOS DE SERVICIO

Diámetro interior, Di	1800 mm
Espesor, e	185 mm
Diámetro Exterior, De	2170 mm
Altura de relleno, hr	1,27 m
Factor de apoyo terraplén	2,55
Razón de proyección, η	0,75

Tipo de apoyo

Tipo B: Apoyo granular AL 95% de la densidad Proctor Normal a 157°



Carga puntual

Carga	0 t
Distancia	0 m

Carga distribuida

Carga	2 t/m²

Terreno

Tipo de terreno	Arena arcillosa
k_0'	0,15
k	0,33
Peso específico, γ_T	19,2 kN/m³
Tipo de base	Suelo Natural Ordinario

Cargas de tráfico

Tráfico automovilístico	Triple eje de 60 t
Tráfico ferroviario	Ninguna
Velocidad de proyecto	Velocidad no mayor de 120 km/h
Tráfico de Aeronaves	Ninguno

CÁLCULOS FINALES

Identificación de proyecto

Cliente Axencia Galega de Infraestructuras, AXI
Obra Variante de Ribeira

Cargas

Carga total terraplén	149,58 kN/m
Carga mínima de rotura	48,79 kN/m²
Carga mínima de fisuración	32,53 kN/m²

Clase resistente (clasificación tipo A)

CLASE I

Clase resistente (clasificación tipo E)

CLASE 60

AVISO: Esta Asociación no se responsabiliza del uso inadecuado de este programa de cálculo. Los resultados deben ser revisados por un técnico competente.

CÁLCULOS INTERMEDIOS

Espesor de la cama, c	0,3 m
Razón de asentamiento, δ	0,5
Carga debida al terreno (terraplén)	57,84 kN/m
Altura del plano de igual asentamiento terraplén	3,2 m
Carga debida al tráfico, qm	44,3 kN/m
Coeficiente de carga terraplén, C_T	1,09

Cargas puntuales en superficie

Carga	0 kN/m

Cargas distribuidas en superficie

Altura adicional	1,04 m
Carga	47,44 kN/m

CÁLCULO MECÁNICO DE COLECTORES (PVC Ø 315)

ASETUB PVC v2.1
INFORME DE ACCIONES EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS (UNE 53.331 IN)

Informe número: C12001
Fecha: 14/12/2019
A la atención de D./Dña.: José Martínez Díaz
Empresa / Entidad: Tecyp Ingeniería S.L.
Dirección: Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
Ciudad: Vigo, 36212
Teléfono/Fax:
Correo eletrónico:
Referencia de Obra: AC/18/074.01 - Variante de Ribeira

RESULTADO DEL CÁLCULO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad aplicado en la instalación: A (>2,5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 315 mm
Espesor: e=9.2 mm
Diámetro interior: di= 296,6 mm
Radio medio: Rm= 152,9 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso especifico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. maximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN
Presión agua interior: Pi = 0bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Instalacion en: ZANJA
Cálculo de las acciones a: LARGO PLAZO
Altura de la zanja: H1=1.4 m
Anchura de la zanja: B1=1.015 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=°
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=120°
Tipo de relleno: Medianamente cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo
Relleno de la zanja compactado por capas solo en la zona del tubo
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd=10 kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.05 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.30 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=6200 N/mm2 Ef2= 1000 N/mm2

2. Determinación de las acciones sobre el tubo.

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=22,50898 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=16,5838 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0,91432 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=40,0071 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=20,19593 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=1,12703 % --ADMISIBLE: cumple dv<=5%

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,13098 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,12322 kN m/m
En Base: M (Base)=0,14699kN m/m

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2,39735 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-6,09776 kN m/m
En Base: N (Base)=-2,56218kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 9,21031 kN/mm2
En Riñones: -9,22242 kN/mm2
En Base: 10,35044 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial (Coef. seguridad a rotura)

En Clave: 5,4287 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Riñones: 5,42157 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Base: 4,83071 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 19,52147 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido a la presión ext. de agua: 262,53903 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido al terreno y al agua: 18,17038 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**

ASETUB PVC v2.1
INFORME DE ACCIONES EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS (UNE 53.331 IN)

Informe número: C13001
Fecha: 14/12/2019
A la atención de D./Dña.: José Martínez Díaz
Empresa / Entidad: Tecyp Ingeniería S.L.
Dirección: Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
Ciudad: Vigo, 36212
Teléfono/Fax:
Correo eletrónico:
Referencia de Obra: AC/18/074.01 - Variante de Ribeira

RESULTADO DEL CÁLCULO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad aplicado en la instalación: A (>2,5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 315 mm
Espesor: e=9.2 mm
Diámetro interior: di= 296,6 mm
Radio medio: Rm= 152,9 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso especifico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. maximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN
Presión agua interior: Pi = 0bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Instalacion en: ZANJA
Cálculo de las acciones a: LARGO PLAZO
Altura de la zanja: H1=1.4 m
Anchura de la zanja: B1=1.015 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=°
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=120°
Tipo de relleno: Medianamente cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo
Relleno de la zanja compactado por capas solo en la zona del tubo
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd=10 kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.05 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.30 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=6200 N/mm2 Ef2= 1000 N/mm2

2. Determinación de las acciones sobre el tubo.

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=22,50898 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=16,5838 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0,91432 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=40,0071 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=20,19593 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=1,12703 % –ADMISIBLE: cumple dv<=5%

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,13098 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,12322 kN m/m
En Base: M (Base)=0,14699kN m/m

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2,39735 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-6,09776 kN m/m
En Base: N (Base)=-2,56218kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 9,21031 kN/mm2
En Riñones: -9,22242 kN/mm2
En Base: 10,35044 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial (Coef. seguridad a rotura)

En Clave: 5,4287 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Riñones: 5,42157 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Base: 4,83071 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 19,52147 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido a la presión ext. de agua: 282,53903 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido al terreno y al agua: 18,17038 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

ASETUB PVC v2.1
INFORME DE ACCIONES EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS (UNE 53.331 IN)

Informe número: C14001
Fecha: 14/12/2019
A la atención de D./Dña.: José Martínez Díaz
Empresa / Entidad: Tecyp Ingeniería S.L.
Dirección: Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
Ciudad: Vigo, 36212
Teléfono/Fax:
Correo eletrónico:
Referencia de Obra: AC/18/074.01 - Variante de Ribeira

RESULTADO DEL CÁLCULO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad aplicado en la instalación: A (>2,5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 315 mm
Espesor: e=9.2 mm
Diámetro interior: di= 296,6 mm
Radio medio: Rm= 152,9 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso especifico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. maximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN
Presión agua interior: Pi = 0bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Instalacion en: ZANJA
Cálculo de las acciones a: LARGO PLAZO
Altura de la zanja: H1=1.4 m
Anchura de la zanja: B1=1.015 m
Angulo de inclinacion de la zanja: Beta=°
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=120°
Tipo de relleno: Medianamente cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo
Relleno de la zanja compactado por capas solo en la zona del tubo
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd=10 kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.05 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.30 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=6200 N/mm2 Ef2= 1000 N/mm2

2. Determinación de las acciones sobre el tubo.

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=22,50898 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=16,5838 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0,91432 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=40,0071 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=20,19593 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=1,12703 % --ADMISIBLE: cumple dv<=5%

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,13098 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,12322 kN m/m
En Base: M (Base)=0,14699kN m/m

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2,39735 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-6,09776 kN m/m
En Base: N (Base)=-2,56218kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 9,21031 kN/mm2
En Riñones: -9,22242 kN/mm2
En Base: 10,35044 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial (Coef. seguridad a rotura)

En Clave: 5,4287 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Riñones: 5,42157 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Base: 4,83071 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 19,52147 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido a la presión ext. de agua: 282,53903 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido al terreno y al agua: 18,17038 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**

ASETUB PVC v2.1
INFORME DE ACCIONES EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS (UNE 53.331 IN)

Informe número: C30001
Fecha: 14/12/2019
A la atención de D./Dña.: José Martínez Díaz
Empresa / Entidad: Tecyp Ingeniería S.L.
Dirección: Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
Ciudad: Vigo, 36212
Teléfono/Fax:
Correo eletrónico:
Referencia de Obra: AC/18/074.01 - Variante de Ribeira

RESULTADO DEL CÁLCULO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad aplicado en la instalación: A (>2,5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 315 mm
Espesor: e=9.2 mm
Diámetro interior: di= 296,6 mm
Radio medio: Rm= 152,9 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso especifico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. maximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN
Presión agua interior: Pi = 0bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Instalacion en: ZANJA
Cálculo de las acciones a: LARGO PLAZO
Altura de la zanja: H1=1.4 m
Anchura de la zanja: B1=1.015 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=°
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=120°
Tipo de relleno: Medianamente cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo
Relleno de la zanja compactado por capas solo en la zona del tubo
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd=10 kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.05 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.30 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=6200 N/mm2 Ef2= 1000 N/mm2

2. Determinación de las acciones sobre el tubo.

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=22,50898 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=16,5838 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0,91432 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=40,0071 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=20,19593 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=1,12703 % –ADMISIBLE: cumple dv<=5%

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,13098 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,12322 kN m/m
En Base: M (Base)=0,14699kN m/m

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2,39735 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-6,09776 kN m/m
En Base: N (Base)=-2,56218kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 9,21031 kN/mm2
En Riñones: -9,22242 kN/mm2
En Base: 10,35044 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial (Coef. seguridad a rotura)

En Clave: 5,4287 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Riñones: 5,42157 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Base: 4,83071 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 19,52147 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido a la presión ext. de agua: 282,53903 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido al terreno y al agua: 18,17038 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

ASETUB PVC v2.1
INFORME DE ACCIONES EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS (UNE 53.331 IN)

Informe número: C40002
Fecha: 14/12/2019
A la atención de D./Dña.: José Martínez Díaz
Empresa / Entidad: Tecyp Ingeniería S.L.
Dirección: Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
Ciudad: Vigo, 36212
Teléfono/Fax:
Correo eletrónico:
Referencia de Obra: AC/18/074.01 - Variante de Ribeira

RESULTADO DEL CÁLCULO: **INSTALACIÓN VÁLIDA**
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad aplicado en la instalación: A (>2,5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 315 mm
Espesor: e=9.2 mm
Diámetro interior: di= 296,6 mm
Radio medio: Rm= 152,9 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso especifico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. maximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN
Presión agua interior: Pi = 0bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Instalacion en: ZANJA
Cálculo de las acciones a: LARGO PLAZO
Altura de la zanja: H1=1.4 m
Anchura de la zanja: B1=1.015 m
Angulo de inclinacion de la zanja: Beta=°
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=120°
Tipo de relleno: Medianamente cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo
Relleno de la zanja compactado por capas solo en la zona del tubo
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd=10 kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.05 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.30 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=6200 N/mm2 Ef2= 1000 N/mm2

2. Determinación de las acciones sobre el tubo.

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=22,50898 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=16,5838 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0,91432 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=40,0071 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=20,19593 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=1,12703 % --ADMISIBLE: cumple dv<=5%

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,13098 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,12322 kN m/m
En Base: M (Base)=0,14699kN m/m

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2,39735 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-6,09776 kN m/m
En Base: N (Base)=-2,56218kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 9,21031 kN/mm2
En Riñones: -9,22242 kN/mm2
En Base: 10,35044 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial (Coef. seguridad a rotura)

En Clave: 5,4287 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Riñones: 5,42157 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Base: 4,83071 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 19,52147 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido a la presión ext. de agua: 282,53903 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido al terreno y al agua: 18,17038 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**

ASETUB PVC v2.1
INFORME DE ACCIONES EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS (UNE 53.331 IN)

Informe número: C40003
Fecha: 14/12/2019
A la atención de D./Dña.: José Martínez Díaz
Empresa / Entidad: Tecyp Ingeniería S.L.
Dirección: Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
Ciudad: Vigo, 36212
Teléfono/Fax:
Correo eletrónico:
Referencia de Obra: AC/18/074.01 - Variante de Ribeira

RESULTADO DEL CÁLCULO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad aplicado en la instalación: A (>2,5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 315 mm
Espesor: e=9.2 mm
Diámetro interior: di= 296,6 mm
Radio medio: Rm= 152,9 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso especifico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. maximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN
Presión agua interior: Pi = 0bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Instalacion en: ZANJA
Cálculo de las acciones a: LARGO PLAZO
Altura de la zanja: H1=1.4 m
Anchura de la zanja: B1=1.015 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=°
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=120°
Tipo de relleno: Medianamente cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo
Relleno de la zanja compactado por capas solo en la zona del tubo
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd=10 kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.05 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.30 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=6200 N/mm2 Ef2= 1000 N/mm2

2. Determinación de las acciones sobre el tubo.

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=22,50898 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=16,5838 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0,91432 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=40,0071 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=20,19593 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=1,12703 % –ADMISIBLE: cumple dv<=5%

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,13098 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,12322 kN m/m
En Base: M (Base)=0,14699kN m/m

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2,39735 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-6,09776 kN m/m
En Base: N (Base)=-2,56218kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 9,21031 kN/mm2
En Riñones: -9,22242 kN/mm2
En Base: 10,35044 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial (Coef. seguridad a rotura)

En Clave: 5,4287 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Riñones: 5,42157 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Base: 4,83071 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 19,52147 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido a la presión ext. de agua: 282,53903 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido al terreno y al agua: 18,17038 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

CÁLCULO MECÁNICO DE COLECTORES (PVC Ø 400)

ASETUB PVC v2.1
INFORME DE ACCIONES EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS (UNE 53.331 IN)

Informe número: C30002
Fecha: 14/12/2019
A la atención de D./Dña.: José Martínez Díaz
Empresa / Entidad: Tecyp Ingeniería S.L.
Dirección: Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
Ciudad: Vigo, 36212
Teléfono/Fax:
Correo eletrónico:
Referencia de Obra: AC/18/074.01 - Variante de Ribeira

RESULTADO DEL CÁLCULO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad aplicado en la instalación: A (>2,5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 400 mm
Espesor: e=11.7 mm
Diámetro interior: di= 376,6 mm
Radio medio: Rm= 194,15 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso especifico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. maximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN
Presión agua interior: Pi = 0bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Instalacion en: ZANJA
Cálculo de las acciones a: LARGO PLAZO
Altura de la zanja: H1=1.6 m
Anchura de la zanja: B1=1.100 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=80°
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=120°
Tipo de relleno: Medianamente cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo
Relleno de la zanja compactado por capas solo en la zona del tubo
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd=10 kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.05 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.30 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=6200 N/mm2 Ef2= 1000 N/mm2

2. Determinación de las acciones sobre el tubo.

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=20,54684 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=15,50216 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0,82732 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=36,87632 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=18,79953 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=1,04914 % –ADMISIBLE: cumple dv<=5%

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,20122 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,1902 kN m/m
En Base: M (Base)=0,22666kN m/m

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2,6905 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-7,12846 kN m/m
En Base: N (Base)=-2,81031kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 8,76675 kN/mm2
En Riñones: -8,77863 kN/mm2
En Base: 9,89402 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial (Coef. seguridad a rotura)

En Clave: 5,70337 **–ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Riñones: 5,69565 **–ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Base: 5,05356 **–ADMISIBLE: cumple >2.5**

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 21,22776 **–ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido a la presión ext. de agua: 207,50555 **–ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido al terreno y al agua: 19,2577 **–ADMISIBLE: cumple >2.5**

ASETUB PVC v2.1
INFORME DE ACCIONES EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS (UNE 53.331 IN)

Informe número: C30003
Fecha: 14/12/2019
A la atención de D./Dña.: José Martínez Díaz
Empresa / Entidad: Tecyp Ingeniería S.L.
Dirección: Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
Ciudad: Vigo, 36212
Teléfono/Fax:
Correo eletrónico:
Referencia de Obra: AC/18/074.01 - Variante de Ribeira

RESULTADO DEL CÁLCULO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad aplicado en la instalación: A (>2,5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 400 mm
Espesor: e=11.7 mm
Diámetro interior: di= 376,6 mm
Radio medio: Rm= 194,15 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso especifico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. maximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN
Presión agua interior: Pi = 0bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Instalacion en: ZANJA
Cálculo de las acciones a: LARGO PLAZO
Altura de la zanja: H1=1.6 m
Anchura de la zanja: B1=1.100 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=80°
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=120°
Tipo de relleno: Medianamente cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo
Relleno de la zanja compactado por capas solo en la zona del tubo
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd=10 kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.05 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.30 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=6200 N/mm2 Ef2= 1000 N/mm2

2. Determinación de las acciones sobre el tubo.

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=20,54684 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=15,50216 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0,82732 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=36,87632 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=18,79953 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=1,04914 % –ADMISIBLE: cumple dv<=5%

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,20122 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,1902 kN m/m
En Base: M (Base)=0,22666kN m/m

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2,6905 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-7,12846 kN m/m
En Base: N (Base)=-2,81031kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 8,76675 kN/mm2
En Riñones: -8,77883 kN/mm2
En Base: 9,89402 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial (Coef. seguridad a rotura)

En Clave: 5,70337 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Riñones: 5,69565 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Base: 5,05356 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 21,22776 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido a la presión ext. de agua: 207,50555 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido al terreno y al agua: 19,2577 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

ASETUB PVC v2.1
INFORME DE ACCIONES EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS (UNE 53.331 IN)

Informe número: C300A01
Fecha: 14/12/2019
A la atención de D./Dña.: José Martínez Díaz
Empresa / Entidad: Tecyp Ingeniería S.L.
Dirección: Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
Ciudad: Vigo, 36212
Teléfono/Fax:
Correo eletrónico:
Referencia de Obra: AC/18/074.01 - Variante de Ribeira

RESULTADO DEL CÁLCULO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad aplicado en la instalación: A (>2,5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 400 mm
Espesor: e=11.7 mm
Diámetro interior: di= 376,6 mm
Radio medio: Rm= 194,15 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso especifico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. maximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN
Presión agua interior: Pi = 0bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Instalacion en: ZANJA
Cálculo de las acciones a: LARGO PLAZO
Altura de la zanja: H1=1.6 m
Anchura de la zanja: B1=1.100 m
Angulo de inclinacion de la zanja: Beta=80°
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=120°
Tipo de relleno: Medianamente cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo
Relleno de la zanja compactado por capas solo en la zona del tubo
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd=10 kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.05 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.30 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=6200 N/mm2 Ef2= 1000 N/mm2

2. Determinación de las acciones sobre el tubo.

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=20,54684 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=15,50216 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0,82732 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=36,87632 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=18,79953 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=1,04914 % --ADMISIBLE: cumple dv<=5%

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,20122 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,1902 kN m/m
En Base: M (Base)=0,22666kN m/m

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2,6905 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-7,12846 kN m/m
En Base: N (Base)=-2,81031kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 8,76675 kN/mm2
En Riñones: -8,77863 kN/mm2
En Base: 9,89402 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial (Coef. seguridad a rotura)

En Clave: 5,70337 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Riñones: 5,69565 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Base: 5,05356 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 21,22776 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido a la presión ext. de agua: 207,50555 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido al terreno y al agua: 19,2577 --**ADMISIBLE: cumple >2.5**

ASETUB PVC v2.1
INFORME DE ACCIONES EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS (UNE 53.331 IN)

Informe número: C40001
Fecha: 14/12/2019
A la atención de D./Dña.: José Martínez Díaz
Empresa / Entidad: Tecyp Ingeniería S.L.
Dirección: Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
Ciudad: Vigo, 36212
Teléfono/Fax:
Correo eletrónico:
Referencia de Obra: AC/18/074.01 - Variante de Ribeira

RESULTADO DEL CÁLCULO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad aplicado en la instalación: A (>2,5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 400 mm
Espesor: e=11.7 mm
Diámetro interior: di= 376,6 mm
Radio medio: Rm= 194,15 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso especifico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. maximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=80 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN
Presión agua interior: Pi = 0bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Instalacion en: ZANJA
Cálculo de las acciones a: LARGO PLAZO
Altura de la zanja: H1=1.6 m
Anchura de la zanja: B1=1.100 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=80°
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=120°
Tipo de relleno: Medianamente cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo
Relleno de la zanja compactado por capas solo en la zona del tubo
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd=10 kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.05 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.30 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=6200 N/mm2 Ef2= 1000 N/mm2

2. Determinación de las acciones sobre el tubo.

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=20,54684 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=15,50216 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0,82732 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=36,87632 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=18,79953 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=1,04914 % –ADMISIBLE: cumple dv<=5%

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,20122 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,1902 kN m/m
En Base: M (Base)=0,22668kN m/m

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2,6905 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-7,12846 kN m/m
En Base: N (Base)=-2,81031kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 8,76675 kN/mm2
En Riñones: -8,77883 kN/mm2
En Base: 9,89402 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial (Coef. seguridad a rotura)

En Clave: 5,70337 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Riñones: 5,69565 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Base: 5,05356 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 21,22776 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido a la presión ext. de agua: 207,50555 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido al terreno y al agua: 19,2577 –**ADMISIBLE: cumple >2.5**

ASETUB PVC v2.1
INFORME DE ACCIONES EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS (UNE 53.331 IN)

Informe número: C40004
Fecha: 14/12/2019
A la atención de D./Dña.: José Martínez Díaz
Empresa / Entidad: Tecyp Ingeniería S.L.
Dirección: Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
Ciudad: Vigo, 36212
Teléfono/Fax:
Correo eletrónico:
Referencia de Obra: AC/18/074.01 - Variante de Ribeira

RESULTADO DEL CÁLCULO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad aplicado en la instalación: A (>2,5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 400 mm
Espesor: e=11.7 mm
Diámetro interior: di= 376,6 mm
Radio medio: Rm= 194,15 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso especifico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. maximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN
Presión agua interior: Pi = 0bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Instalacion en: ZANJA
Cálculo de las acciones a: LARGO PLAZO
Altura de la zanja: H1=1.6 m
Anchura de la zanja: B1=1.100 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=80°
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=120°
Tipo de relleno: Medianamente cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo
Relleno de la zanja compactado por capas solo en la zona del tubo
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd=10 kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.05 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.30 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=6200 N/mm2 Ef2= 1000 N/mm2

2. Determinación de las acciones sobre el tubo.

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=20,54684 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=15,50216 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0,82732 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=36,87632 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=18,79953 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=1,04914 % --ADMISIBLE: cumple dv<=5%

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,20122 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,1902 kN m/m
En Base: M (Base)=0,22686kN m/m

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-2,6905 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-7,12846 kN m/m
En Base: N (Base)=-2,81031kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 8,76675 kN/mm2
En Riñones: -8,77863 kN/mm2
En Base: 9,89402 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial (Coef. seguridad a rotura)

En Clave: 5,70337 **--ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Riñones: 5,69565 **--ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Base: 5,05356 **--ADMISIBLE: cumple >2.5**

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 21,22776 **--ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido a la presión ext. de agua: 207,50555 **--ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido al terreno y al agua: 19,2577 **--ADMISIBLE: cumple >2.5**

CÁLCULO MECÁNICO DE COLECTORES (PVC Ø 500)

ASETUB PVC v2.1
INFORME DE ACCIONES EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS (UNE 53.331 IN)

Informe número: C40005
Fecha: 14/12/2019
A la atención de D./Dña.: José Martínez Díaz
Empresa / Entidad: Tecyp Ingeniería S.L.
Dirección: Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
Ciudad: Vigo, 36212
Teléfono/Fax:
Correo eletrónico:
Referencia de Obra: AC/18/074.01 - Variante de Ribeira

RESULTADO DEL CÁLCULO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad aplicado en la instalación: A (>2,5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 500 mm
Espesor: e=14.6 mm
Diámetro interior: di= 470,8 mm
Radio medio: Rm= 242,7 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso especifico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. maximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del informe UNE 53.331 IN
Presión agua interior: Pi = 0bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Instalacion en: ZANJA
Cálculo de las acciones a: LARGO PLAZO
Altura de la zanja: H1=1.8 m
Anchura de la zanja: B1=1.200 m
Ángulo de inclinacion de la zanja: Beta=80°
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=120°
Tipo de relleno: Medianamente cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo
Relleno de la zanja compactado por capas solo en la zona del tubo
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>30t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd=10 kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.05 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.30 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=6200 N/mm2 Ef2= 1000 N/mm2

2. Determinación de las acciones sobre el tubo.

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=23,81013 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=14,50532 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0,7518 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=39,06724 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=22,08368 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=1,10374 % –ADMISIBLE: cumple dv<=5%

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,31059 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,28967 kN m/m
En Base: M (Base)=0,35449kN m/m

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-3,87874 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-9,43291 kN m/m
En Base: N (Base)=-3,97377kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 8,65209 kN/mm2
En Riñones: -8,63625 kN/mm2
En Base: 9,90597 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial (Coef. seguridad a rotura)

En Clave: 5,77895 **–ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Riñones: 5,78955 **–ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Base: 5,04746 **–ADMISIBLE: cumple >2.5**

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 19,98439 **–ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido a la presión ext. de agua: 165,31171 **–ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido al terreno y al agua: 17,82905 **–ADMISIBLE: cumple >2.5**

ASETUB PVC v2.1
INFORME DE ACCIONES EN TUBOS DE PVC ENTERRADOS (UNE 53.331 IN)

Informe número: C5403A01
Fecha: 14/12/2019
A la atención de D./Dña.: José Martínez Díaz
Empresa / Entidad: Tecyp Ingeniería S.L.
Dirección: Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
Ciudad: Vigo, 36212
Teléfono/Fax:
Correo eletrónico:
Referencia de Obra: AC/18/074.01 - Variante de Ribeira

RESULTADO DEL CÁLCULO: INSTALACIÓN VÁLIDA
(Si se aplican en la instalación los parámetros especificados en el cálculo)
Coeficiente de seguridad aplicado en la instalación: A (>2,5)

1. Características del tubo y la instalación.

TIPO DE CONDUCCIÓN: SANEAMIENTO SIN PRESIÓN (Tubos según norma UNE-EN 1.456)
Material del tubo: PVC-U
Presión nominal: bar (entre paréntesis, PN no habitual)
Diámetro nominal: Dn = 500 mm
Espesor: e=14.6 mm
Diámetro interior: di= 470,8 mm
Radio medio: Rm= 242,7 mm
Módulo de elasticidad: Et(lp)=1750 N/mm2 , Et(cp)=3600 N/mm2
Peso especifico: P.esp.=14 kN/m3
Esfuerzo tang. maximo: Sigma-t(lp)= 50 N/mm2 , Sigma-t(cp)=90 N/mm2
Nota: Las propiedades del material se han obtenido del Informe UNE 53.331 IN
Presión agua interior: Pi = 0bar
Presión agua exterior: Pe= 0 bar

Instalacion en: ZANJA
Cálculo de las acciones a: LARGO PLAZO
Altura de la zanja: H1=1.8 m
Anchura de la zanja: B1=1.200 m
Angulo de inclinacion de la zanja: Beta=80°
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)
Ángulo de apoyo: 2alfa=120°
Tipo de relleno: Medianamente cohesivo
Tipo de suelo: Medianamente cohesivo
Relleno de la zanja compactado por capas solo en la zona del tubo
Peso especifico de la tierra de relleno: Y1=20 kN/m3
Módulos de compresión del relleno: E1=5 N/mm2 E2= 8 N/mm2
Módulos de compresión del terreno: E3=8 N/mm2 E4= 8 N/mm2
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico: PESADO (>39t)
Número de ejes de los vehiculos: 3
Distancia entre ruedas: a=2 m
Distancia entre ejes: b=1.5 m
Sobrecarga concentrada: Pc=100 kN
Sobrecarga repartida: Pd=10 kN
Altura 1ª capa de pavimentación: h1=0.05 m
Altura 2ª capa de pavimetación: h2=0.30 m
Módulos de compresión de las capas: Ef1=6200 N/mm2 Ef2= 1000 N/mm2

2. Determinación de las acciones sobre el tubo.

2.1. Presión vertical de las tierras.

Debida a las tierras: qv=23,81013 kN/m2
Debida a sobrecargas concentradas: Pvc=14,50532 kN/m2
Debida a sobrecargas repartidas: Pvr=0,7518 kN/m2
Presión vertical total sobre el tubo: qvt=39,06724 kN/m2

2.2. Presión lateral de las tierras

Reacción máxima lateral del suelo
a la altura del centro del tubo: qht=22,08368 kN/m2

2.3. Deformación Relativa: dv=1,10374 % --ADMISIBLE: cumple dv<=5%

2.4. Momento flector total (M)

En Clave: M (Clave)=0,31059 kN m/m
En Riñones: M (Riñones)=-0,28967 kN m/m
En Base: M (Base)=0,35449kN m/m

2.5. Fuerza axil total (N)

En Clave: N (Clave)=-3,87874 kN m/m
En Riñones: N (Riñones)=-9,43291 kN m/m
En Base: N (Base)=-3,97377kN m/m

2.6. Esfuerzos tangenciales máximos.

En Clave: 8,65209 kN/mm2
En Riñones: -8,63625 kN/mm2
En Base: 9,90597 kN/mm2

2.7. Verificación del esfuerzo tangencial (Coef. seguridad a rotura)

En Clave: 5,77895 **--ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Riñones: 5,78955 **--ADMISIBLE: cumple >2.5**
En Base: 5,04746 **--ADMISIBLE: cumple >2.5**

2.8. Estabilidad (Coeficientes de seguridad al aplastamiento).

Debido al terreno: 19,98439 **--ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido a la presión ext. de agua: 185,31171 **--ADMISIBLE: cumple >2.5**

Debido al terreno y al agua: 17,82905 **--ADMISIBLE: cumple >2.5**

ANEJO Nº13

TIPOLOGÍA DE ESTRUCTURAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. PASOS INFERIORES Y VIADUCTOS 3

2.1 CRITERIOS BÁSICOS 3

2.2 SECCIÓN TIPO 3

2.3 TIPOLOGÍAS CONSIDERADAS 3

2.4 PASO INFERIOR PI 0.2 4

2.5 PASO INFERIOR PI 0.6 6

2.6 VIADUCTO V 2.1 7

3. MUROS 8

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se describe el estudio de tipologías de las estructuras necesarias para las actuaciones planteadas en el proyecto.

Se han analizado las siguientes estructuras y muros, necesarias para salvar las interferencias de la nueva vía con otras existentes o nuevas:

- Paso Inferior PI 0.2, situado aproximadamente en el PK 0+199
- Paso Inferior PI 0.6, situado alrededor del PK 0+618
- Viaducto V 2.1, situado en el PK 2+086
- Muro M 0.1
- Muro M 1.0
- Muro M 1.2
- Muro M 1.8
- Muro M 2.7

Una vez identificadas las estructuras necesarias, se ha realizado un análisis de tipología estructural. En este análisis se ha combinado la experiencia del consultor en trabajos similares, con los criterios prescritos por la publicación de la Dirección General de Carreteras "Obras de paso de nueva construcción. Conceptos generales", cuyo objetivo es el de armonizar las soluciones tipológicas de obras de paso.

En el análisis efectuado se han estudiado distintas posibilidades tipológicas para elementos de la superestructura y subestructura de los pasos inferiores y del viaducto, recomendando finalmente aquellas más favorables en cada caso, en función de condicionantes de trazado, estructurales, constructivos, económicos y paisajísticos.

2. PASOS INFERIORES Y VIADUCTOS

2.1 CRITERIOS BÁSICOS

Se han considerado una serie de criterios básicos para el encaje de los pasos inferiores y viaductos con carácter general:

- Debe evitarse en lo posible el realizar estructuras con grandes luces, cuando no sea absolutamente necesario por la naturaleza del obstáculo a salvar, ya que, en general, cuanto mayor es la luz, mayor es el coste.
- Por esta misma razón se han ajustado los gálibos verticales y horizontales, con el objetivo de ajustar el coste de las estructuras.
- Los costes por unidad de superficie son muy variables dependiendo, fundamentalmente, de los siguientes factores:
  - Condiciones de cimentación.
  - Altura de las pilas y estribos.
  - Longitud de aletas o muros en vuelta en estribos.
  - Tipo de tablero y proceso constructivo asociado.

2.2 SECCIÓN TIPO

En el caso de las estructuras con solución tipo tablero de puente, donde se dispondrán aceras al tratarse de un tramo en entorno urbano, el ancho de la estructura se ajusta a 11,8 metros, para alojar:

Calzada de dos carriles de 3,50 metros cada uno
Aceras, a cada lado de la calzada, de 1,80 metros cada una
Espacio de 0,60 metros a cada lado del tablero, para disponer barreras tipo pretil H2-W1-0,1-B.

En el caso de las estructuras tipo pórtico o marco, con rellenos de tierras sobre la cubierta, se ha mantenido el ancho de la plataforma, con dos carriles de 3,50 m, más arcenes de 1,50 metros y bermas de 1,10 metros, lo que hace un total de 12,20 metros, a lo que habrá que añadir los derrames y petos de contención, lo que hace longitud total de 16,20 m en el PI 2.2 y de 16,95 m en el PI 0.6.

Para los viales que cruzan en los pasos inferiores, en el PI 0.2 se ha previsto un ancho libre de 7 metros y 5,50 metros de gálibo vertical mínimo (resultante 5,80 m), y en el PI 0.6 un ancho libre de 8 metros y 5,50 metros de gálibo vertical mínimo (resultante 5,72 m)

2.3 TIPOLOGÍAS CONSIDERADAS

Se ha realizado un estudio previo para definir la tipología a desarrollar en cada estructura. Los aspectos a considerar en esta comparación son los funcionales, estéticos, constructivos y económicos.

Para luces de hasta 12 metros son adecuadas dos soluciones:

- Bóvedas de hormigón armado.
- Marcos y pórticos de hormigón armado.

Para alturas de tierras importantes, son adecuadas las soluciones con bóvedas de hormigón armado. En el caso de que la cobertura de terraplén no sea muy grande, inferior a diez metros, es aconsejable la solución en pórtico de hormigón armado cuando el terreno de cimentación es bueno, y marco cerrado en el caso de malos terrenos de cimentación y, también, cuando la luz libre es inferior a cinco metros, en cuyo caso las zapatas del pórtico prácticamente se pueden unir.

Para luces superiores 12 metros, resulta más adecuado ir a soluciones de tablero de vigas o tipo losa sobre estribos convencionales.

Atendiendo al rango de luces de las estructuras de este Proyecto, los tableros pueden ser in situ o con elementos prefabricados; de hormigón armado o pretensado, o mixtos. Para el rango de luces de este Proyecto, son adecuadas las soluciones formados por tablero tipo losas o tableros de vigas. También según el rango de luces, puede ser adecuada su construcción mediante cimbra convencional o, en el caso de vigas prefabricadas, su montaje con grúas.

Las soluciones de tablero de hormigón in situ, comparadas con soluciones prefabricadas, permiten una mejor acomodación a geometrías del camino complicadas, como esviajes, plantas curvas, cambios de anchura de la calzada, etc. También se acomodan mejor a geometrías no rectas del alzado de la rasante del camino o carretera del trazado superior. En el caso de las estructuras de este Proyecto, el trazado en planta es recto, por lo que este tipo de soluciones no presentarían una gran ventaja frente a la solución prefabricada.

Las soluciones pretensadas y mixtas necesitan, para una misma longitud de vano, un menor canto estructural y por lo tanto reducen menos el gálibo vertical, por lo que condicionan menos el trazado en alzado del tronco y los viales o caminos intersecados.

Constructivamente, los tableros de vigas prefabricadas de hormigón y los mixtos (vigas metálicas + losa de hormigón) son similares. En ambos el proceso de montaje consiste en emplazar mediante grúas las vigas prefabricadas sobre la subestructura, a continuación, se instalan las prelosas prefabricadas sobre dichas vigas y se hormigona la losa, que constituye el ala superior de las vigas y base para el paquete de rodadura del tráfico. La interferencia con la vía inferior es mínima, pues no es necesario el montaje de cimbras. La solución de hormigón pretensado in situ sí requiere cimbra para su ejecución, y resulta necesario desplazar a obra un equipo de tesado.

Económicamente la solución más ventajosa suele ser la de vigas prefabricadas.

Otro factor a tener en cuenta es la estética de las obras de paso. En este caso, al tratarse de una vía en entorno urbano, este aspecto toma especial relevancia, ya que existen numerosas edificaciones y calles próximas a la vía.

Un factor determinante de la estética de las obras de paso es su amplitud respecto al vial inferior. Para ello, es conveniente proyectar vanos de mayor luz, que incrementen la amplitud del viaducto, a la vez que se pueden utilizar para el derrame de las tierras de los terraplenes de acceso o del talud del desmonte, reduciendo además el coste de los estribos. En el caso de los pasos con viales inferiores, que son vías de entorno urbano, existen edificaciones próximas a las estructuras, por lo que la estética puede ser un factor influyente.

2.4 PASO INFERIOR PI 0.2

Este paso se sitúa en el cruce del tronco con el vial del eje 5101, el cual se orienta prácticamente ortogonal al eje principal, con una diferencia de cotas de 7,90 metros. En las proximidades se sitúan diversas edificaciones existentes, entre las que se encuentra especialmente próximo un edificio situado al suroeste del cruce.

Se plantean dos posibles alternativas para este paso:

- Alternativa 1: obra de paso de luz reducida complementada con grandes muros que contengan los rellenos del tronco en este tramo.

Se analiza una estructura con dimensiones reducidas al mínimo gálibo vertical de 5.5 metros sobre el vial inferior y un ancho mínimo libre de 7 metros.

La altura de tierras que queda sobre la cubierta es reducida (de alrededor de 1,40 metros), por lo que se ha descartado la solución mediante bóvedas.

En cuanto a la calidad del terreno de cimentación, se sitúa sobre un afloramiento de roca sana o poco meteorizada, de la que se espera una buena capacidad de carga, por lo que es posible la cimentación directa sobre zapatas.

Se considera por tanto factible una solución mediante pórtico.

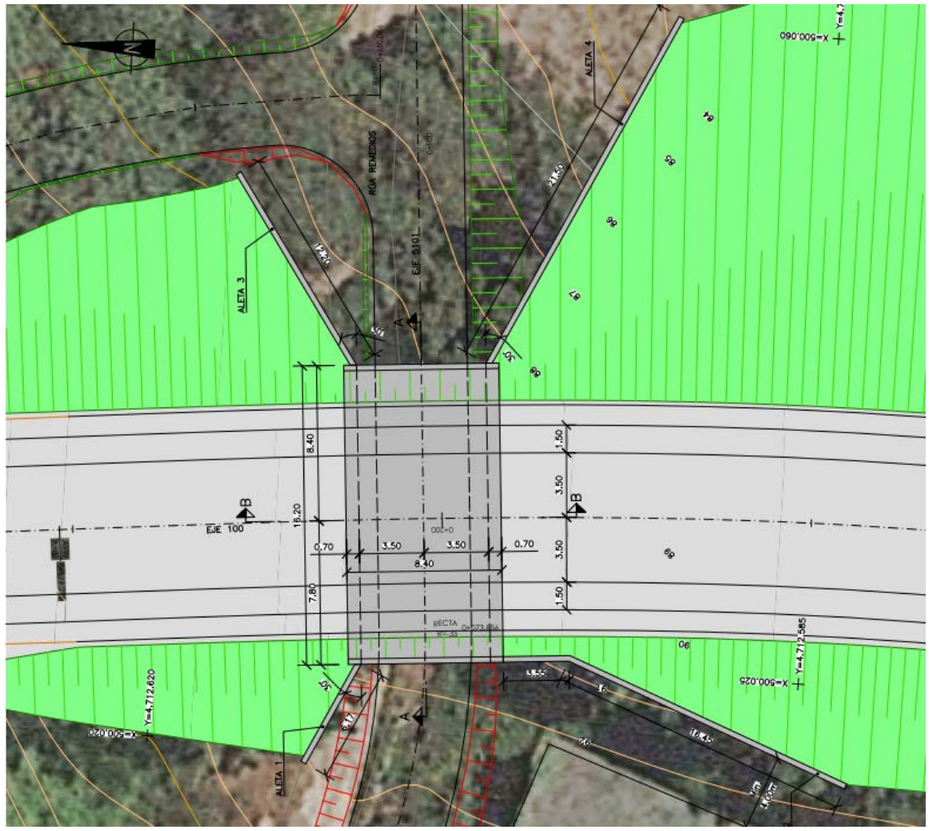


FIGURA - PLANTA ALTERNATIVA 1 EN PI 0.2

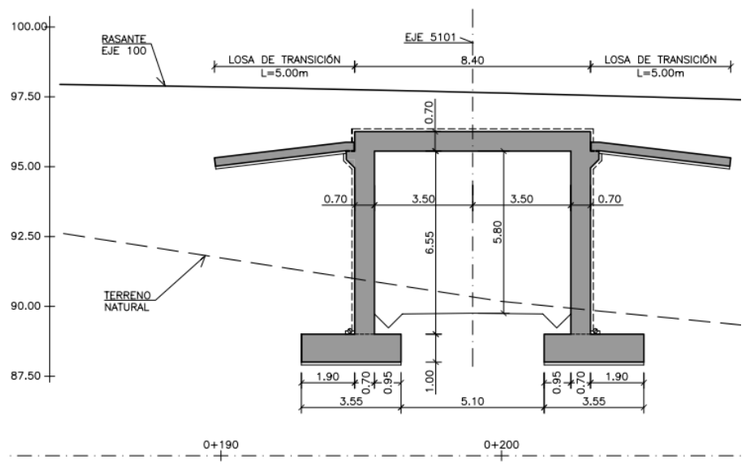


FIGURA – SECCIÓN TIPO ALTERNATIVA 1 EN PI 0.2

Esta solución tiene el inconveniente de que los muros se sitúan muy próximos a algunas edificaciones existentes y además su longitud y altura son considerables.

El coste estimado de esta solución es el siguiente:

PROYECTO DE TRAZADO VARIANTE RIBEIRA
PASO INFERIOR 0.2 - ALTERNATIVA 1: PÓRTICO

	Aux LONGITUD	Aux ANCHO / ALTURA	PRECIO /M2	
PÓRTICO	8.4	16.2	800	108 864 €
ALETA 1	6.15	5.825	350	12 538 €
ALETA 2	20	5.825	350	40 775 €
ALETA 3	12.2	5.2	350	22 204 €
ALETA 4	21.5	5.2	350	39 130 €
		TOTAL IMPORTE =		223 511.31 €

- Alternativa 2: solución tipo puente

Como solución alternativa a la anterior, buscando evitar realizar unos muros demasiado extensos, se ha analizado una alternativa de paso tipo puente. Se trataría de una solución mucho más ligera visualmente.

Se plantea un puente con tablero de varios vanos tipo losa maciza, con luz máxima de 15 metros, pilas de fuste único con cimentación directa y estribos abierto tipo cargadero con micropilotes. En esta solución se evitan los muros y las aletas, dejando los derrames de los terraplenes en los vanos laterales. Al tratarse de una estructura más larga, se acortan los terraplenes de aproximación, que no ocupan el espacio frente a las viviendas y no obstaculizan tanto visualmente.

En el caso del paso PI 0.2 el tablero se podía distribuir en vanos de 10.5 + 15 + 15 +10.5, con una altura de pilas máxima de unos 8 metros.

El coste estimado de esta solución es el siguiente:

PROYECTO DE TRAZADO VARIANTE RIBEIRA
PASO INFERIOR 0.2 - ALTERNATIVA 2: LOSA 4 VANOS

	Aux LONGITUD	Aux ANCHO / ALTURA	PRECIO /M2	
TABLERO LOSA + PILAS + CARGADERO CON MICROS	52.2	11.8	620	381 895 €
	Aux VOLUMEN		PRECIO /M3	
Volumen de rellenos ahorrados	3700	-1	4	-14 800
			TOTAL IMPORTE =	367 095.20 €

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, se considera más adecuada la alternativa 1 para el paso inferior PI 0.2, más adecuada económicamente.

2.5 PASO INFERIOR PI 0.6

Este paso se sitúa en el cruce del tronco con una vía existente que en este punto está en curva. El esviaje es de unos 116 g, con una diferencia de cotas en el eje de 7,75 metros. En este caso se encuentran varias viviendas muy próximas a ambos lados del cruce.

También para este paso se plantean las dos alternativas anteriores:

- Alternativa 1: obra de paso de luz reducida, complementada con grandes muros que contengan los rellenos del tronco en este tramo.

Se analiza una estructura con dimensiones reducidas al mínimo gálibo vertical de 5.5 metros sobre el vial inferior y un ancho mínimo libre de 8 metros entre paramentos, ajustado al trazado de la vía inferior.

La altura de tierras que queda sobre la cubierta es reducida (de alrededor de 1,15 metros), por lo que se ha descartado la solución mediante bóvedas.

El estudio geológico recomienda un saneo del terreno que permita sustituir toda la tierra vegetal y rellenos de nivelación agrícola existentes, antes de ejecutar la cimentación de tipo directa. Se considera la posible solución tipo marco.

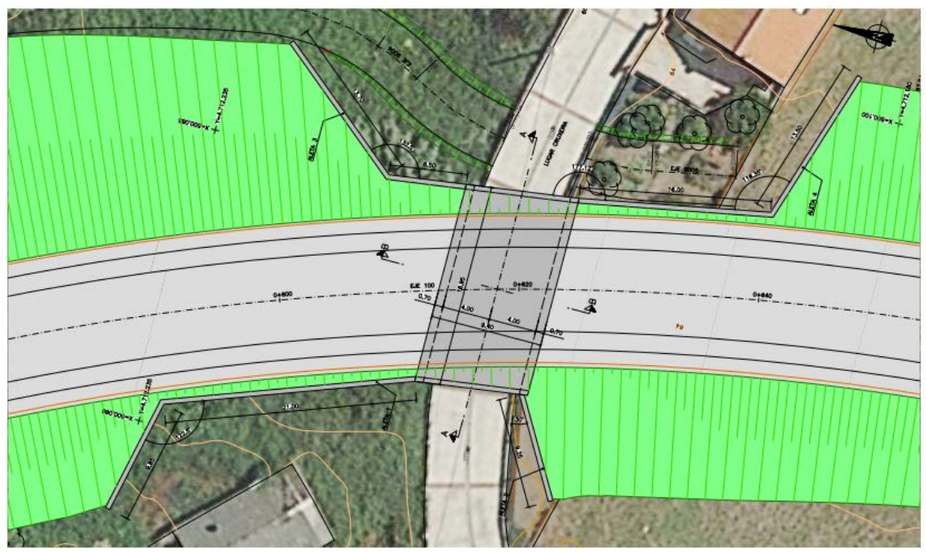


FIGURA - PLANTA ALTERNATIVA 1 EN PI 0.6

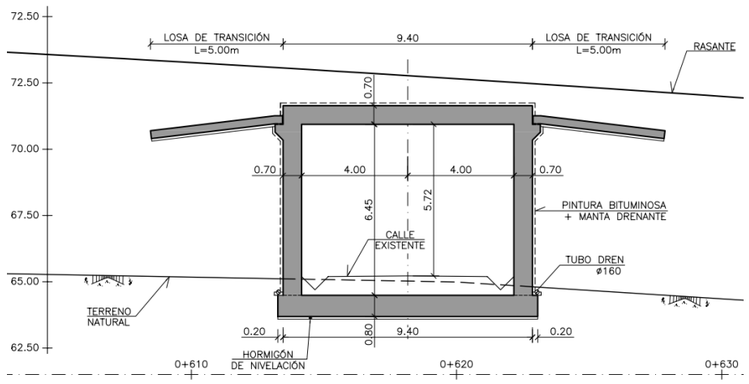


FIGURA – SECCIÓN TIPO ALTERNATIVA 1 EN PI 0.6

En este caso se encuentra el mismo inconveniente que en el otro paso del proyecto: los muros se sitúan muy próximos a las edificaciones existentes, y su longitud y altura son grandes, por lo que el efecto de barrera visual para las viviendas y los usuarios de la vía inferior es muy acusado.

El coste estimado de esta solución es el siguiente:

PROYECTO DE TRAZADO VARIANTE RIBEIRA
PASO INFERIOR 0.6 - ALTERNATIVA 1: MARCO

	Aux LONGITUD	Aux ANCHO / ALTURA	PRECIO /M2	
PÓRTICO	9.4	16.95	800	127 464 €
ALETA 1	21	7.85	350	57 698 €
	9.85	4.95	350	17 065 €
ALETA 2	9.25	4.95	350	16 026 €
ALETA 3	6.5	7.85	350	17 859 €
	13.7	4.95	350	23 735 €
ALETA 4	16	7.85	350	43 960 €
	13.5	4.95	350	23 389 €
			TOTAL IMPORTE =	327 195.00 €

- Alternativa 2: solución tipo puente

Se plantea la misma solución alternativa que en el caso del PI 0.2, por las mismas ventajas que en aquel caso: se trata de solución mucho más ligera visualmente.

Análogamente se trata de una estructura tipo puente, con tablero de varios vanos tipo losa maciza, con luz máxima de 15 metros, pilas de fuste único con cimentación directa y estribos abierto tipo cargadero con micropilotes, sin muros. Al tratarse de una estructura más larga que la alternativa 1, se acortan los terraplenes de aproximación, que no ocupan el espacio visual frente a las viviendas.

En este paso PI 0.6 el tablero se distribuiría en 5 vanos de 10.5 + 15 + 15 + 15 +10.5, con una altura de pilas máxima de unos 7.9 metros.

El coste estimado de esta solución sería el siguiente:

PROYECTO DE TRAZADO VARIANTE RIBEIRA
PASO INFERIOR 0.6 - ALTERNATIVA 2: LOSA 5 VANOS

	Aux LONGITUD	Aux ANCHO / ALTURA	PRECIO /M2	
TABLERO LOSA + PILAS + CARGADERO CON MICROS	67.2	11.8	620	491 635 €
	Aux VOLUMEN		PRECIO /M3	
Volumen de rellenos ahorrados	3400	-1	4	-13 600 €
			TOTAL IMPORTE =	478 035.20 €

Teniendo en cuenta lo expuesto anteriormente, se considera más adecuada la alternativa 1 para el paso inferior PI 0.6, más adecuada económicamente.

2.6 VIADUCTO V 2.1

En el caso del viaducto V 2.1 sobre Rego do Mamoa, se debe tener en cuenta que el elemento a salvar es un cauce natural, por lo que pueden resultar más problemáticas aquellas soluciones que necesiten cimbras para la ejecución del tablero. Es por esto que se ha optado por una solución con tablero de vigas en un solo vano.

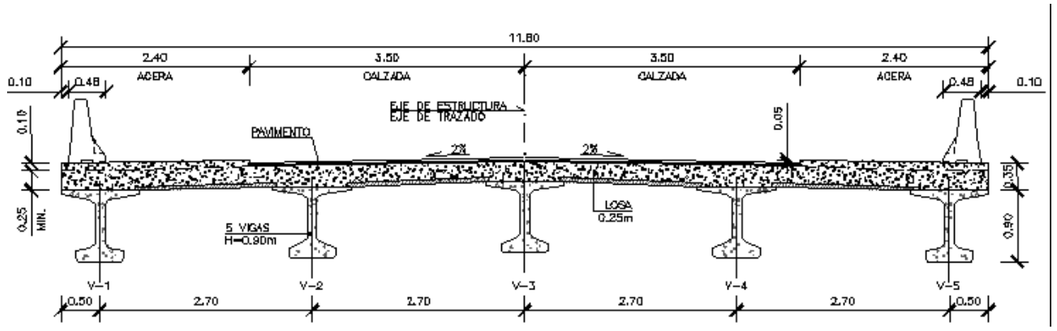
La luz de esta estructura se ha ajustado a 16 metros de manera que los paramentos de los estribos no ocupen los límites de servidumbre y área inundable del arroyo Rego Mamoa, sobre el que cruza la estructura.

El tablero estará formado por 5 vigas prefabricadas de hormigón pretensado, separadas 2.70 metros cada una.

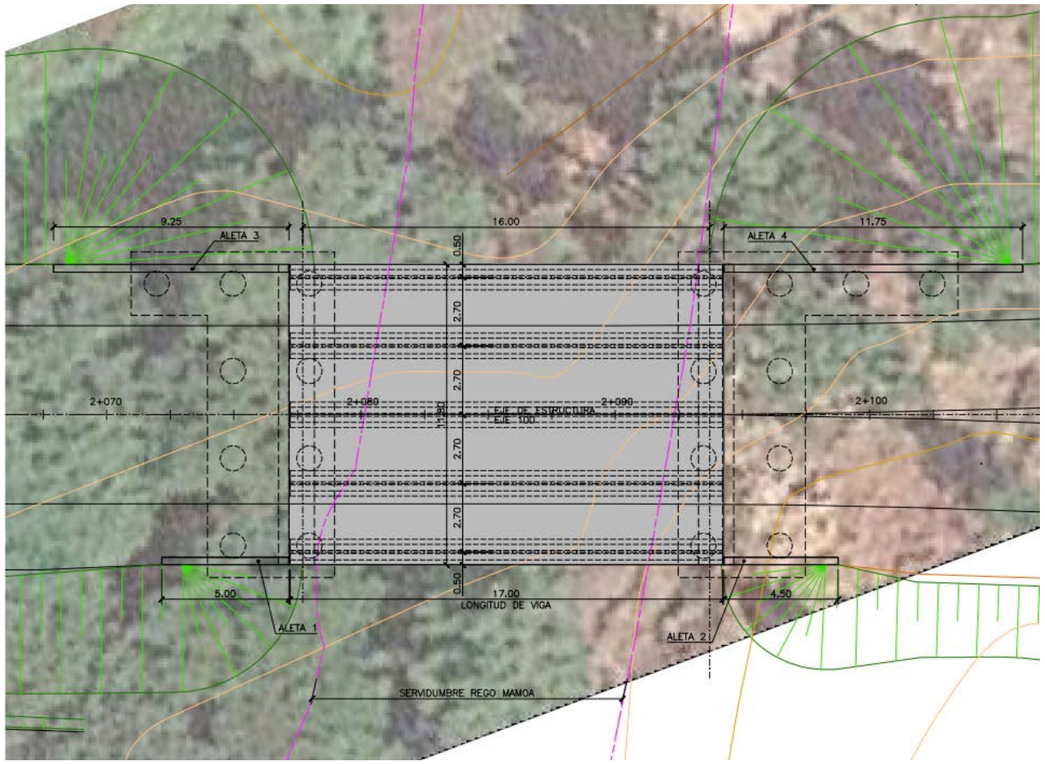
Según las recomendaciones de cimentación de esta estructura, el estribo 1 se encuentra sobre una zona con un espesor importante de suelo no competente, por lo que se recomienda la cimentación profunda. En el caso del estribo 2, en esta fase del proyecto no se cuenta con suficientes datos para determinar si será necesario hacer cimentación profunda, pero por uniformidad de las deformaciones, se propone ambos estribos con cimentación mediante encepado y pilotes.

La altura de ambos estribos es de unos 5 metros.

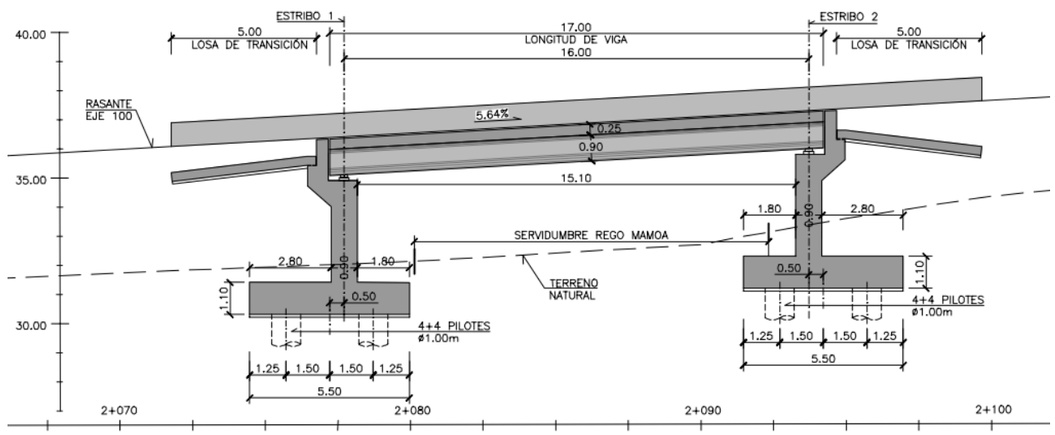
Se incluyen a continuación algunas figuras de la solución propuesta para esta estructura:



SECCION TRANSVERSAL TIPO DEL TABLERO DEL VIADUCTO MAMOA V 2.1



PLANTA DEL VIADUCTO MAMOA V 2.1



SECCION LONGITUDINAL DEL VIADUCTO MAMOA V 2.1

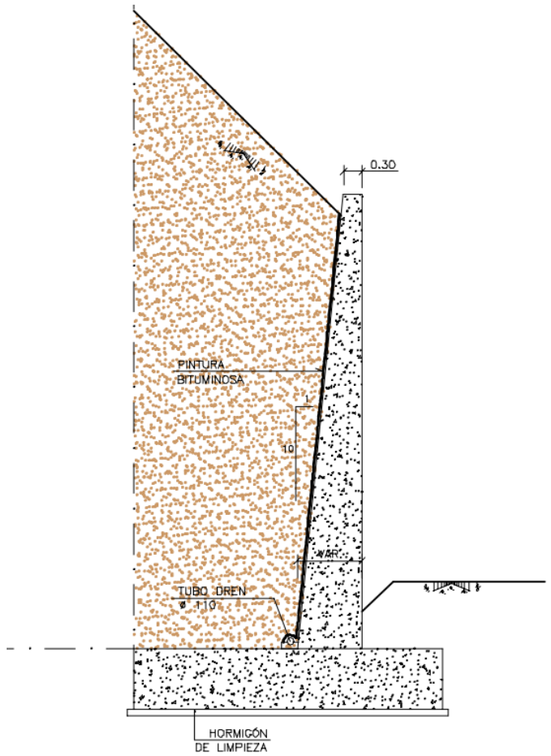
3. MUROS

Se plantean los muros como tipo ménsula, de alturas variables según el desnivel entre los viales a los que dan servicio.

El alzado de los muros se hará con paramento del trasdós inclinado, y espesor mínimo en coronación de 0.30 metros.

El talud de los rellenos de trasdós tiene la inclinación 3H:2V, ya que se trata de los terraplenes del tronco, lo que debe tenerse en cuenta en los cálculos del empuje de trasdós.

La sección tipo de los muros es la que se presenta a continuación:



SECCIÓN TIPO MUROS

ANEJO Nº14

SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 3

2.1 GLORIETA SOBRE LA DP-7301 3

2.2 GLORIETA GL 1.7 – INTERSECCIÓN 2.0 3

2.3 GLORIETA SOBRE LA DP-7305 3

2.4 ESTRUCTURAS EN CAMINOS TRANSVERSALES 4

3. SEÑALIZACIÓN DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 4

3.1 ELEMENTOS DE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSA 4

3.2 CIERRE DE CARRILES A LA CIRCULACIÓN Y DESVIACIÓN A CARRILES PROVISIONALES 5

3.3 REGULACIÓN DE LA CIRCULACIÓN CON CARRIL ÚNICO DE SENTIDO ALTERNO 5

3.3.1 Regulación manual mediante las señales TM-2 y TM-3 5

3.3.2 Regulación mediante semáforos 5

APÉNDICE I: FICHAS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS 7

APÉNDICE II: PLANOS FASES DE OBRA Y DESVÍOS 11

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se recogen las soluciones planteadas para el mantenimiento de la circulación en las vías afectadas, garantizando la debida seguridad tanto a los usuarios como a los trabajadores durante la fase de construcción de las obras.

2. SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

La mayoría de las obras proyectadas se realizan sobre un trazado de nueva construcción, por lo que no llevan aparejada la construcción de desvíos provisionales de consideración.

No obstante, y especialmente en el caso de la ejecución de las glorietas proyectadas, nos encontramos con obras sobre tramos con tráfico abierto, que exigen un estudio específico de solución de afección al tráfico.

También se afectará al tráfico circulatorio en el entronque del trazado sobre las calles y viales existentes, aunque en mucha menor medida, ya que la afección es solo parcial.

Además, siempre que sea razonable para el desarrollo de las obras, se plantea el mantenimiento del tráfico de los caminos transversales al tronco.

2.1 GLORIETA SOBRE LA DP-7301

En el tramo de ejecución de la glorieta GL 0.0 sobre la DP-7301, punto inicial del nuevo vial, esta carretera dispone de dos carriles de circulación, uno por sentido.

Como primera fase, se ha planteado la ejecución de los tramos de la glorieta que quedan por fuera de la carretera, así como de los ramales asociados. Posteriormente se cortará el carril interior, dejando un único carril de circulación, por lo que será necesario la circulación alternativa por el mismo.

Una vez ejecutada esta primera fase, se desviará el tráfico por la parte ejecutada del anillo de la glorieta, dejando igualmente un único carril continuo para la circulación alternativa del tráfico.

Una vez ejecutada esta segunda fase, la glorieta y sus ramales estarán operativos.

En el apéndice II se recogen los planos esquemáticos con las fases descritas.

2.2 GLORIETA GL 1.7 – INTERSECCIÓN 2.0

En el caso de la glorieta GL 1.7 y de la intersección 2.0, su ejecución será más sencilla ya que quedan fuera de viales existentes, afectando únicamente a la hora de hacer los entronques.

Dado que la ejecución de la nueva glorieta supone el corte definitivo de una calle urbana, cuyo nuevo desarrollo se dispone por la Intersección 2.0, será necesario en una primera fase la ejecución completa de la nueva intersección, para una vez finalizada desviar definitivamente el tráfico circulatorio por ella.

Una vez abierto al tráfico la nueva intersección, se podrá, en una segunda fase, realizar los entronques de conexión de la citada glorieta.

En el apéndice II se recogen los planos esquemáticos con las fases descritas.

2.3 GLORIETA SOBRE LA DP-7305

En el tramo de ejecución de la glorieta GL 2.1 sobre la DP-7305, punto final del Tramo 2 del nuevo vial, esta carretera dispone de dos carriles de circulación, uno por sentido.

El planteamiento será el semejante que en la primera glorieta GL 0.0, aunque en este caso se podrán mantener operativos dos carriles de circulación, ya que la glorieta se dispone sensiblemente esviada respecto al vial existente.

Como primera fase, se ha planteado la ejecución de los tramos de la glorieta que quedan por fuera de la carretera, así como de los ramales asociados, manteniendo el tráfico por la DP-7305 actual.

Una vez ejecutada esta primera fase, se podrá desviar el tráfico por la parte ejecutada del anillo de la glorieta, dejando igualmente dos carriles para la circulación del tráfico.

Una vez ejecutada esta segunda fase, la glorieta y sus ramales estarán operativos.

En el apéndice II se recogen los planos esquemáticos con las fases descritas.

2.4 Estructuras en caminos transversales

Para la ejecución de las estructuras transversales que mantienen la permeabilidad territorial se plantea el mantenimiento del tráfico sobre los caminos durante su ejecución, pudiendo ser necesario puntualmente el corte de los mismos para realizar alguna actividad específica.

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 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 a los ejemplos prácticos adaptados en el "Manual de ejemplos de señalización de obras fijas", así como lo establecido en la publicación "Señalización Móvil de Obras" en caso necesario.

En el apéndice I se recogen las fichas con los detalles de señalización de obra necesarios para mantener y garantizar la seguridad viaria durante la ejecución de las obras.

El tamaño de los elementos será de categoría "grande", según la Instrucción 8.3-IC para el tipo de vía en proyecto, y el nivel de retrorreflectancia mínima será 2. Las dimensiones de la señalización y del balizamiento serán las recogidas en el siguiente cuadro:

TIPO	FORMA	DIMENSIÓN
TP	Triangular	Lado 135 cm
TR	Circular	Diámetro 90 cm
TS	Rectangular	Superficie mínima 1 m²
TB-2	Panel direccional rectangular	Base 160 x altura 45 cm
TB-6	Cono	Altura 70 cm

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.

3.1 Elementos de señalización, balizamiento y defensa

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 o adaptándolos a las sucesivas fases previstas. De acuerdo a esta planificación se ha estimado el presupuesto necesario.

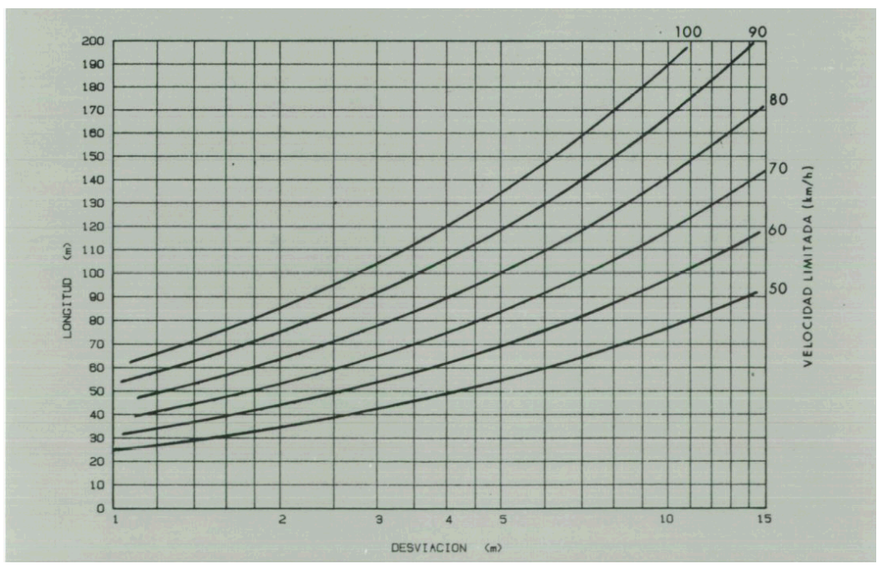
- Señalización vertical:
  - Señales de advertencia de peligro: son las señales tipo "TP":
  - TP-17a Estrechamiento de calzada por la derecha
  - TP-17b Estrechamiento de calzada por la izquierda
  - TP-18 Obras
  - R-1 Ceda el paso
  - TP-4 Intersección con circulación giratoria
  - TP-1 Intersección con prioridad
  - TP-1a prioridad sobre la vía a la derecha
- Señales de reglamentación y prioridad: son las señales tipo "TR":
  - TR-301 Velocidad máxima
  - TR-305 Adelantamiento prohibido
  - TR-500 Fin de prohibiciones
  - R-101 Entrada prohibida
  - TP-401 a Paso obligatorio
  - R-402 Sentido giratorio obligatorio
- Balizamiento:
  - TB-2 Panel direccional estrecho
  - TB-6 Conos
- Señalización horizontal
  - Para la señalización horizontal durante la ejecución de las obras se empleará marca vial naranja TB-12.

- Señales manuales
  - TM-2 Disco azul de paso permitido
  - TM-3 Disco de Stop o paso prohibido
- Elementos luminosos
  - TL-8 Cascada luminosa
  - TL-4 Triple luz ámbar intermitente

3.2 Cierre de carriles a la circulación y desviación a carriles provisionales

Cuando se cierre un carril, caso necesario para realizar la ordenación en sentido único alternativo diseñadas en el presente anejo, el cierre del carril se hará disminuyendo linealmente su anchura, de forma que la cotangente del ángulo formado por la línea inclinada de cierre de carril con el eje de la vía no sea menor de VL/1,6; siendo VL (km/h) la velocidad limitada de los vehículos al principio del cierre del carril.

En el caso de la desviación del carril a otro provisional, esta deberá realizarse de manera que los radios de las curvas en S que resulten, iguales para ambas y con los acuerdos de la mayor longitud posible, no sean inferiores a los mínimos prescritos por la Instrucción de Trazado 3.1-IC para velocidad VL correspondiente, que se considerará constante a todo lo largo de la desviación. En la figura adjunta se indican las longitudes mínimas necesarias en el caso de desviaciones paralelas.



Longitud mínima para desvío paralelo de un carril

3.3 Regulación de la circulación con carril único de sentido alterno

Está prevista la regulación de los tramos en obras por los sistemas recogidos a continuación.

3.3.1 Regulación manual mediante las señales TM-2 y TM-3

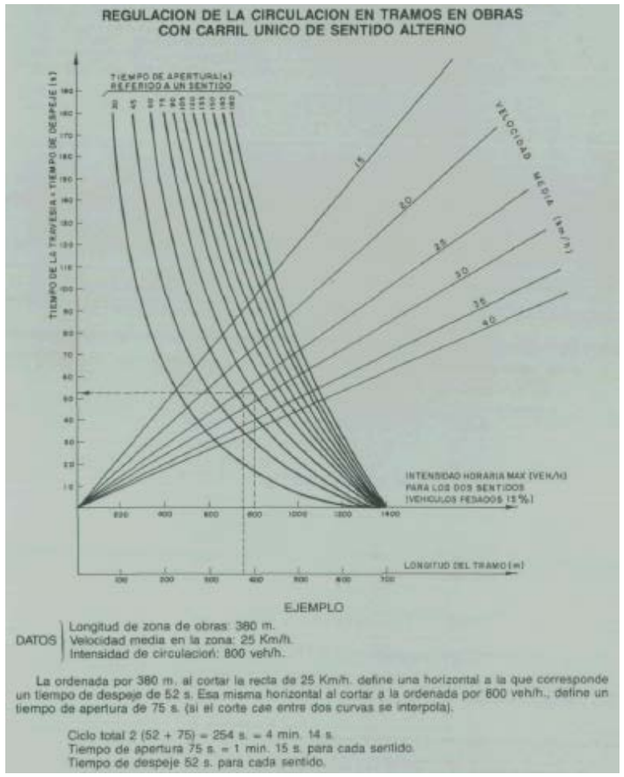
Este sistema no podrá utilizarse de noche en carreteras no iluminadas, salvo circunstancias especiales. Su eficacia depende de la coordinación entre los agentes que regulan las señales, quienes deberán poderse comunicar visualmente o mediante un teléfono o radioteléfono, quedando expresamente proscrito el sistema de testigos.

3.3.2 Regulación mediante semáforos

Deberá utilizarse este sistema cuando no esté permitido o autorizado otro medio de regulación.

Para el estudio del ciclo y fases de ambas sistemas de regulación podrá emplearse el ábaco de la figura adjunta, en función de:

- la longitud de la zona de obras.
- La velocidad media en dicha zona, incluyendo el arranque, que estará relacionada con la velocidad limitada VL y definida por los vehículos pesados.
- La intensidad de la circulación.

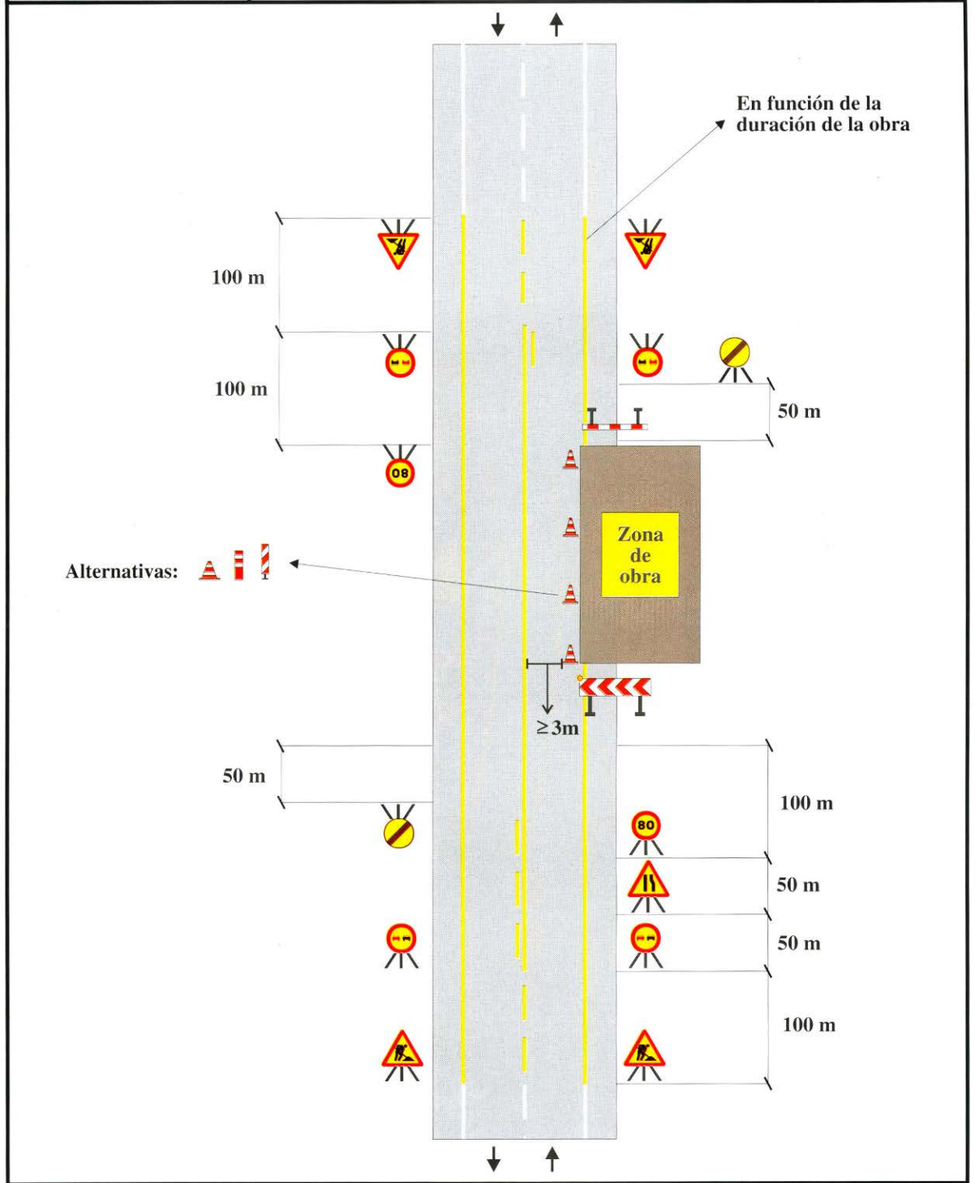


APÉNDICE I: FICHAS DE SEÑALIZACIÓN DE OBRAS

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

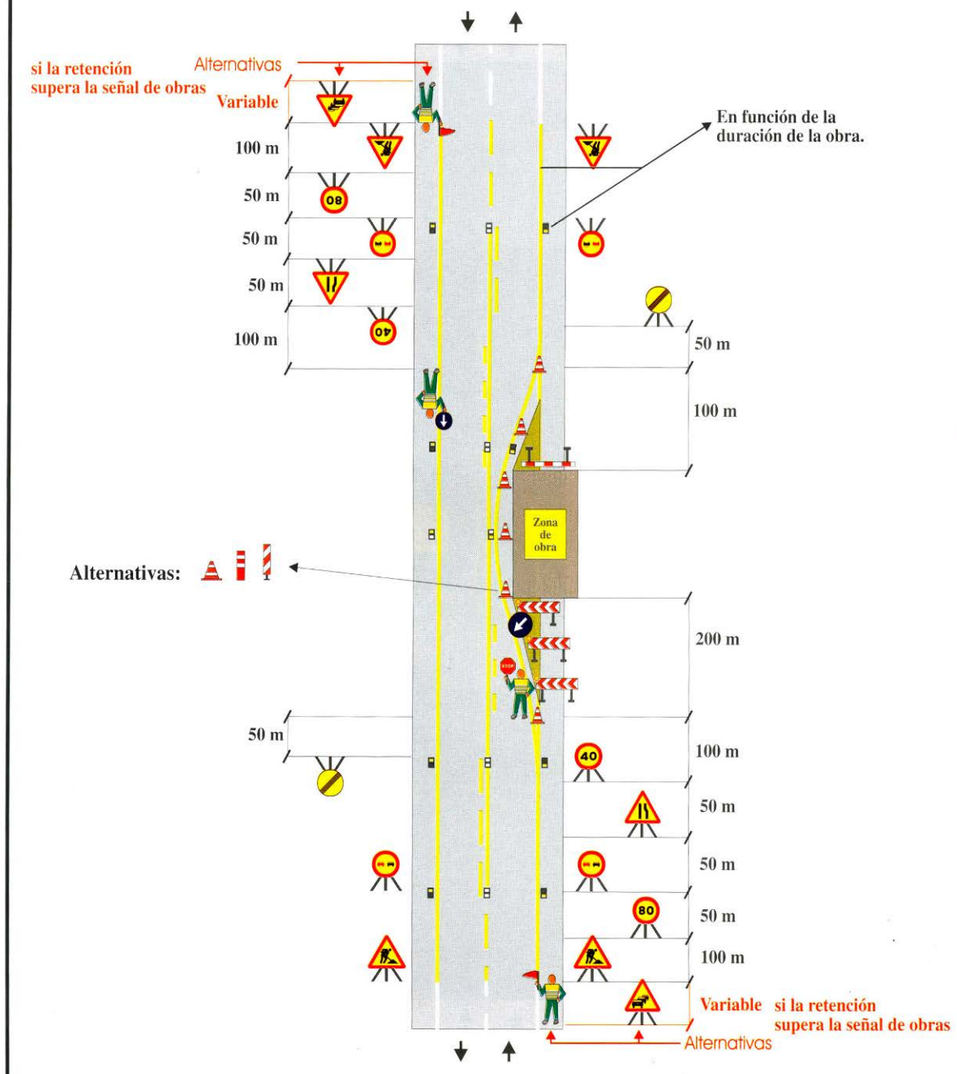


Zona de obra: En el arcén y parte de carril	Ejemplo: 1.3
Por ejemplo: Mantenimiento, etc.	Figura: A2/2

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación
calzada única con 2 carriles

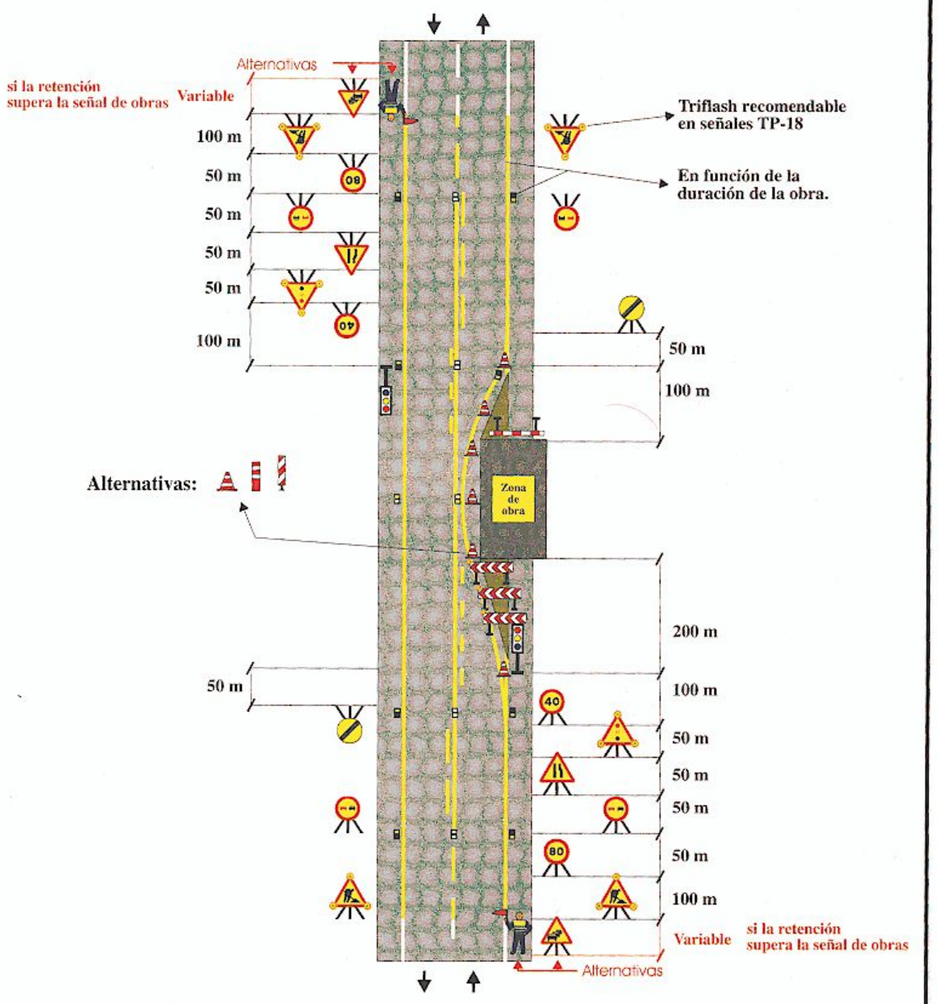


Zona de obra: Dejando libre un carril (solo trabajos diurnos)	Ejemplo: 1.7
Por ejemplo: Obras diversas	Figura: A6/4

Ministerio de Fomento
Dirección General de Carreteras

Señalización de Obras Fijas

Vía de doble sentido de circulación calzada única con 2 carriles



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

APÉNDICE II: PLANOS FASES DE OBRA Y DESVÍOS

NOTA:
Esta fase final rematará con la ejecución de los trabajos de adecuación de accesos, señalización, habilitación de caminos y restauración y limpieza de áreas afectadas

En servicio
En construcción

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU: | SUBSTITUE A:
COTEXOU: | SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000

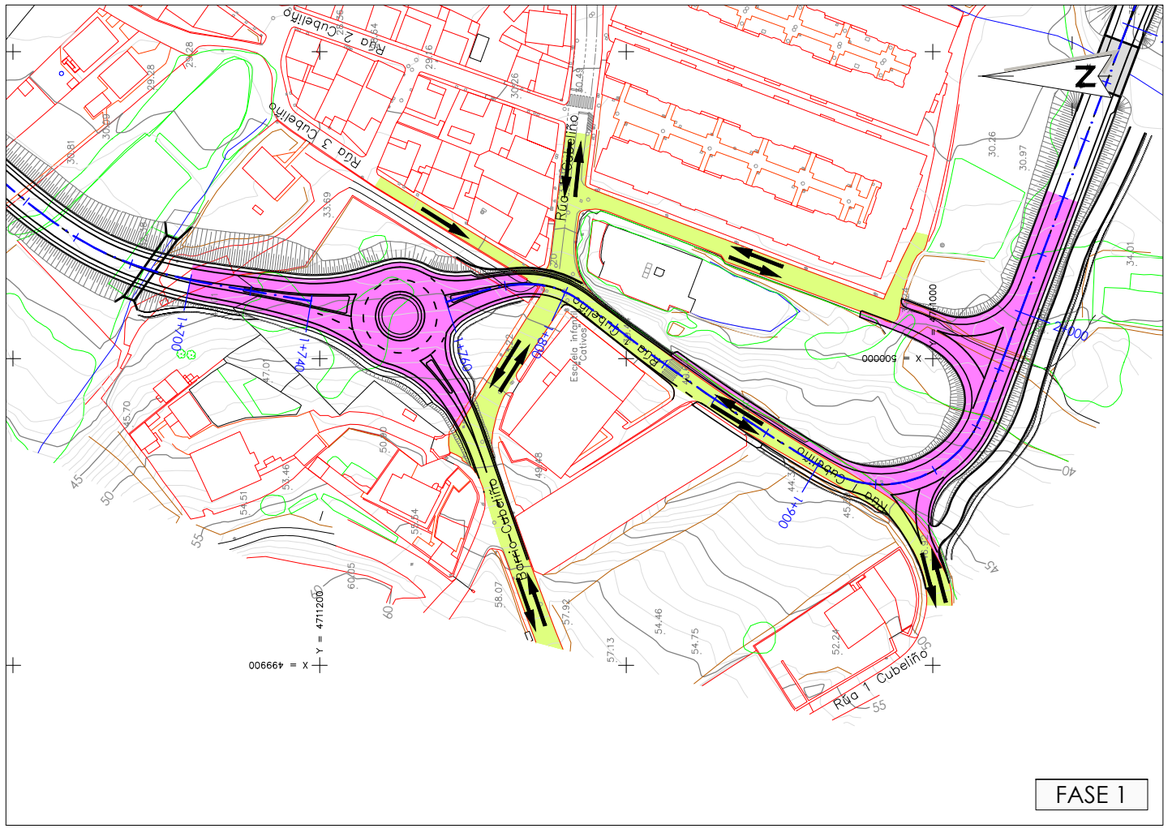
TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

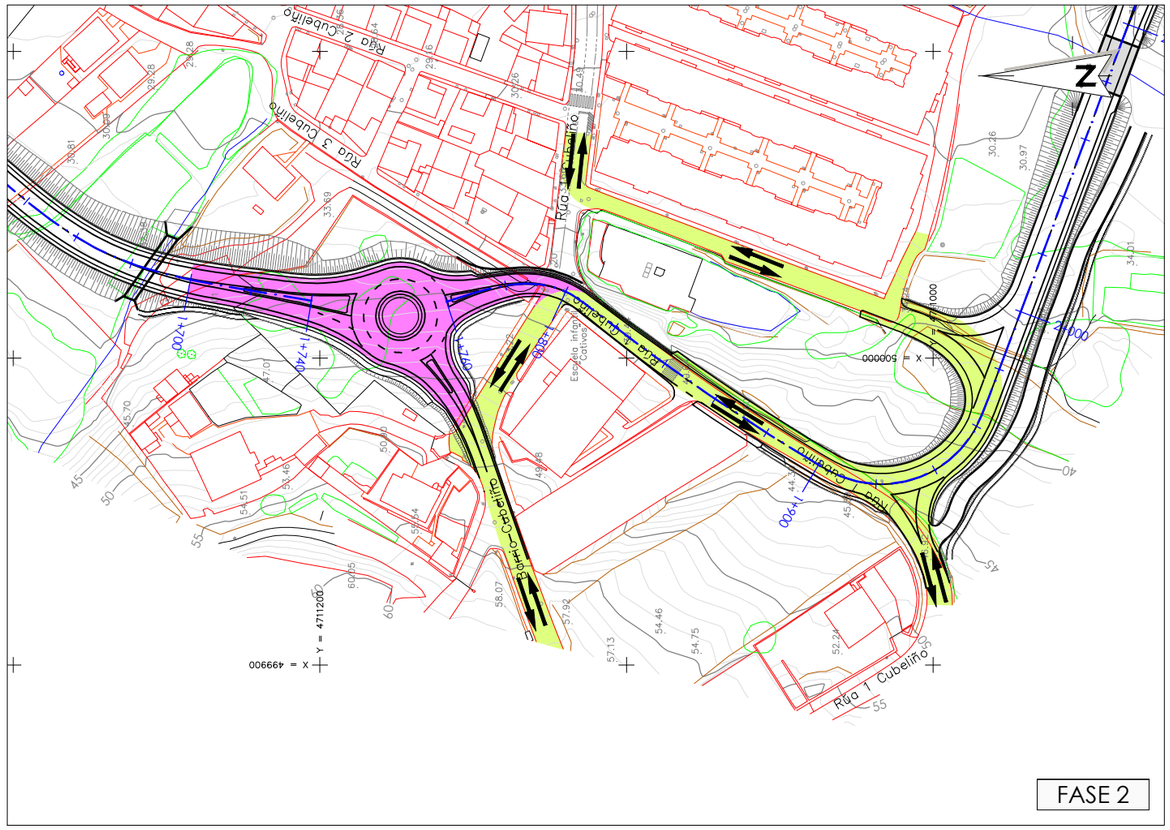
NÚMERO DE PLANO: AN.14.01.01
FOLLA: 01 DE 01

DESIGNACIÓN DE PLANO: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS. FASES GL 0.0 Glorieta

DATA: DECEMBRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA:



FASE 1



FASE 2

FASE 3

NOTA:
Esta fase final rematará con la ejecución de los trabajos de adecuación de accesos, señalización, habilitación de caminos y restauración y limpieza de áreas afectadas

En servicio
En construcción

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU: | SUBSTITUE A:
COTEXOU: | SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1 : 1000 | A-3: 1 : 2000 (0 10 20 30 40)

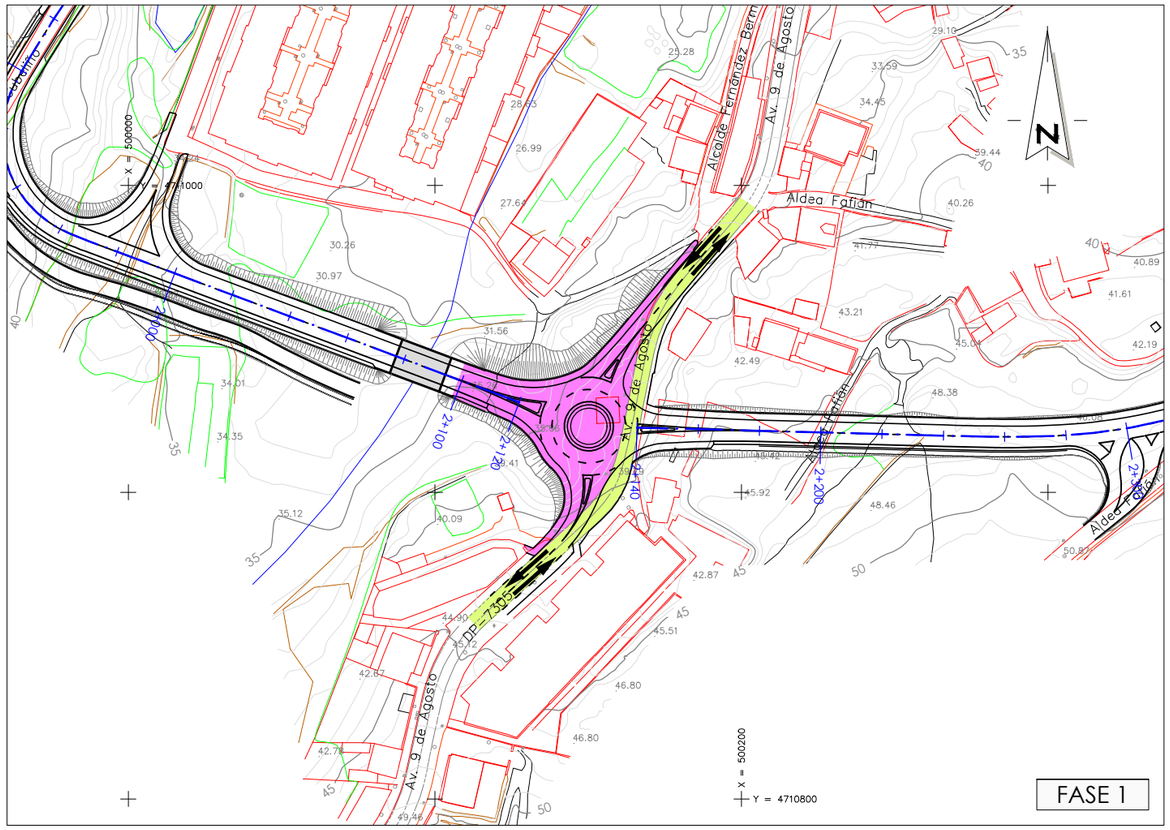
TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

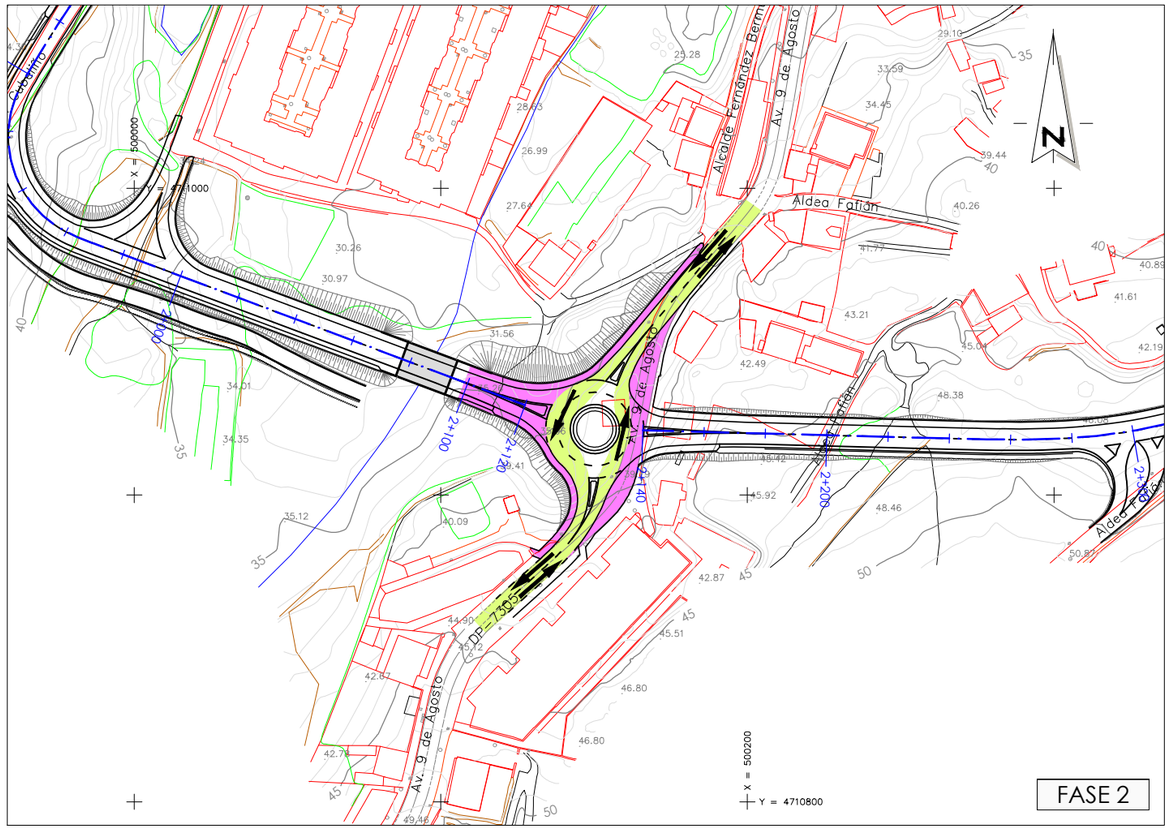
NÚMERO DE PLANO: AN.14.01.02
FOLLA: 01 DE 01

DESIGNACIÓN DE PLANO: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS. FASES
Tramo GL 1.7 - INT 2.0

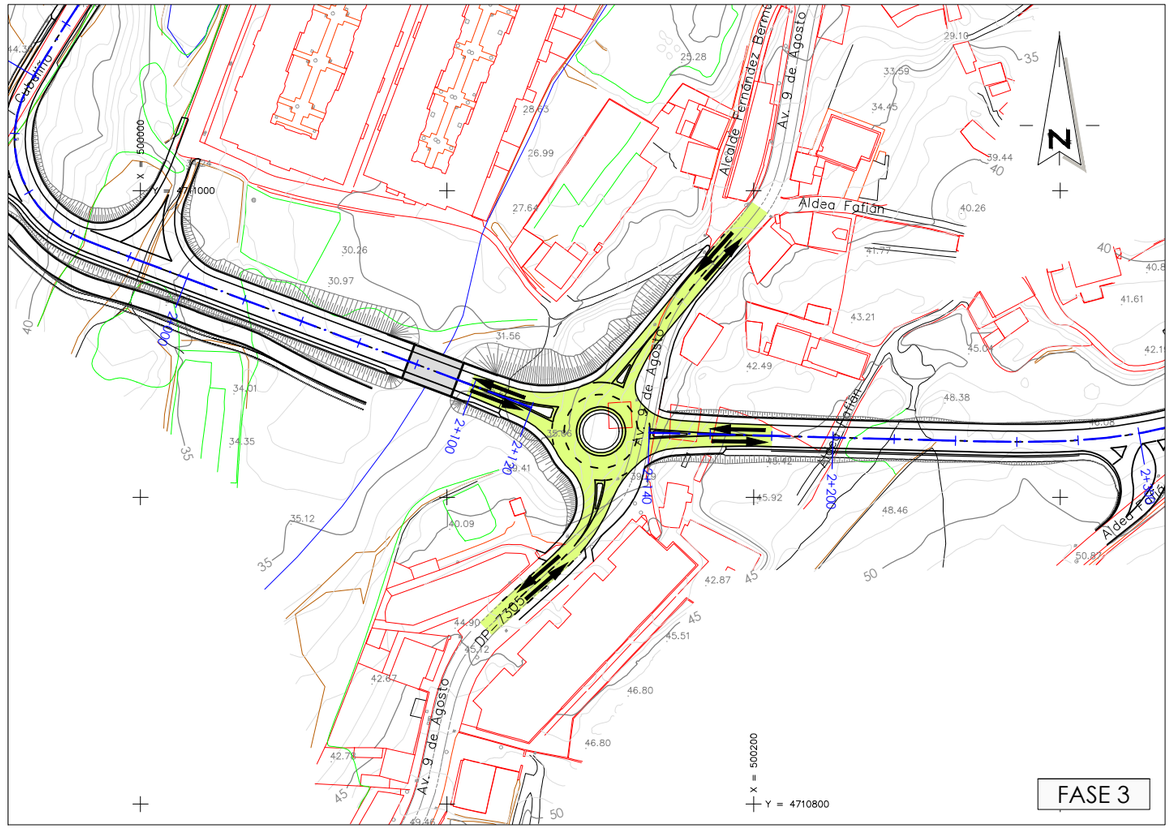
DATA: DECEMBRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA:



FASE 1



FASE 2



FASE 3

NOTA:
Esta fase final rematará con la ejecución de los trabajos de adecuación de accesos, señalización, habilitación de caminos y restauración y limpieza de áreas afectadas

En servicio
En construcción

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 0 10 20 30 40	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.14.01.03 FOLLA: 01 DE 01	DESIGNACIÓN DE PLANO: SOLUCIONES AL TRÁFICO DURANTE LAS OBRAS. FASES GL 2.1 Glorieta	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:

ANEJO Nº15

SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO Y DEFENSAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. DATOS DE PARTIDA 3
3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL 3
4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL 3
4.1 CRITERIOS GENERALES 3
4.2 DESCRIPCIÓN 4
4.3 HITOS KILOMÉTRICOS 4
5. BALIZAMIENTO 4
6. DEFENSAS 4
6.1 INTRODUCCIÓN 4
6.2 NORMATIVA VIGENTE 5
6.3 EMPLEO DE BARRERAS DE SEGURIDAD 5
6.4 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE POTENCIAL RIESGO 5
6.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE BARRERAS DE SEGURIDAD 5
6.5.1 Clase y nivel de contención 5
6.5.2 Anchura de trabajo y deflexión dinámica 6
6.5.3 Índice de severidad 6
6.5.4 Situaciones especiales 6
6.6 SELECCIÓN DEL SISTEMA A IMPLANTAR 6
6.7 PRETILES 8
6.8 DISPOSICIÓN 8
6.9 BARRERAS CON SISTEMA DE PROTECCIÓN DE MOTORISTAS (SPM) 8
6.10 SISTEMAS DE CONTENCIÓN NO METÁLICOS 8
6.11 RESUMEN DE BARRERAS A DISPONER 8
6.12 PLANOS 8

1. INTRODUCCIÓN

Para la redacción del proyecto de señalización horizontal, vertical, balizamiento y defensas, se han tenido en cuenta, entre otros, los siguientes documentos publicados vigentes:

- Norma 8.1-I.C. Señalización Vertical. Abril de 2014
- Norma 8.2-IC Marcas Viales. Marzo de 1987.
- OC 309/90 sobre Hitos de arista. Enero de 1990.
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos en carreteras de características reducidas (RESISCON), julio 2018.
- OC 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención vehículos.
- Catálogo de nombres primarios y secundarios del Ministerio de Fomento.
- Nota de servicio 2/2007 sobre criterios de aplicación y mantenimiento de las características de la señalización horizontal
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75), con sus posteriores modificaciones (Orden FOM/2523/2014, etc.)

La descripción detallada, incluyendo dimensiones y texto de la cartelería, de cada elemento de señalización, balizamiento y defensas quedará reflejada en los planos correspondientes del Documento nº2 Planos en el correspondiente Proyecto de Construcción.

2. DATOS DE PARTIDA

Los datos básicos de partida para estudio de la señalización, balizamiento y defensas son:

- Velocidad de proyecto:
  - Tramo 1 hasta la glorieta GL 1.3: Vp=70 km/h
  - Desde glorieta GL 1-3 a final: Tramos 2 y 3 con Vp=50 - 40 km/h
- Radio mínimo en planta:
  - Sector 1 hasta glorieta GL 1.3: 190 m
  - Sector 2 entre GL 1.3 y GL 1.7: 85 m
  - Sector 3 entre GL 1.7 y GL 2.1: 35 m
  - Sector 4 desde GL 2.1 y final: 50 m
- En el estudio de visibilidad de parada del sector 1 y 2 (no se analizan los tramos urbanos) no se obtienen limitaciones para las velocidades de cada caso.
- Según el estudio de tráfico, la vía soportará un tráfico T31 con una IMDp por sentido entre 100 y 200 vp/d. Destacar que en el RESISCON la IMDp que se emplea es de la calzada completas (ambos sentidos).
- De acuerdo con la sección tipo los arcenes en el sector 1 interurbano miden 1,50 m. En el resto del trazado se alternan tramo con arcenes de 1,0 o 1,5 m en general con tramos con aceras, dado su carácter urbano.

3. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

En los planos de detalle de "Señalización, balizamiento y defensas" que se incluirán en el correspondiente Proyecto de Construcción, se representarán las marcas viales a pintar, indicando tipología de cada marca vial. Y considerando el estudio de adelantamiento que se realice en esa fase de proyecto.

Todas las marcas viales permanentes serán blancas Tipo II (P-RR), con pintura reflectante tipo termoplástica en caliente.

Las líneas de borde de calzada en el tramo 1 interurbano serán sonoras (S).

Las obras comprenden la preparación de las superficies a pintar, el replanteo y ejecución de las marcas viales y el borrado de las marcas existentes o defectuosas.

4. SEÑALIZACIÓN VERTICAL

4.1 CRITERIOS GENERALES

En los planos de detalle que se incluirán en el correspondiente Proyecto de Construcción se dibujarán las señales, indicando el texto y el tipo de señal y los detalles constructivos de los diversos tipos de señales y sus elementos de sustentación.

Dimensiones de las señales

Las señales de peligro serán de 1.350 mm de lado y las preceptivas de prohibición serán de 900 mm de diámetro.

Retroreflectancia

Las señales de contenido fijo en todos los casos serán de clase de retrorreflexión RA2.

Los carteles serán de clase de retrorreflexión RA2.

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

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

Color de las señales

Las señales de advertencia de peligro y de reglamentación (prioridad, prohibición, restricción y de obligación), así como las de indicación, seguirán las normas del Reglamento General de Circulación.

Los colores de los carteles de orientación serán de fondo blanco y caracteres, orlas y flechas de color negro.

No obstante lo anterior, los carteles de orientación relacionados con salidas de una carretera, tendrán los colores de la clase de carretera hacia la que se dirija dicha salida. El pictograma de salida tendrá el mismo color que las letras de destino.

Alfabeto

El tamaño y el tipo de las letras se indicarán en los planos de detalle de señales, de acuerdo a norma 8.1-IC sobre señalización vertical.

4.2 Descripción

Señales reflectantes

Las señales estarán construidas con chapa de acero perfilado.

Situación de las señales

La implantación de las señales y carteles seguirá lo dispuesto en la Norma 8.1-I.C. Señalización Vertical.

Las señales colocadas en aceras se colocarán dejando una altura libre entre la placa y el suelo de 2,20 m.

Los elementos de sustentación de las señales son postes.

4.3 Hitos kilométricos

Se colocarán los hitos kilométricos correspondientes, reflectantes de clase de retrorreflexión RA2. Los modelos de tamaños, textos, color y sistemas de sustentación, figurarán en los planos correspondientes a incluir en el Proyecto de Construcción.

5. Balizamiento

Se prevé la instalación de hitos de arista del tipo II de la O.C. 309/90 C y E en ambos márgenes de los tramos 1 y 2 (tramos interurbanos o periurbanos). En los tramos 3 y 4, tramos urbanos con aceras en mucha parte del tramo, no se prevé su instalación.

La distribución de estos hitos se realizará de acuerdo con las distancias que marca la referida instrucción en función del radio de las curvas.

En los tramos 1 y 2 (tramos interurbanos o periurbanos) se refuerza el balizamiento con captafaros situados en los bordes de la plataforma, para delinear claramente el trazado en época de nieblas o lluvias. Se situarán cada 10 m en carreteras y cada 5 m en isletas deflectoras y glorietas. Serán de doble cara del tipo P2A y dimensiones H3-HD1.

También se colocarán captafaros en las intersecciones de todo el proyecto.

Además todos los sistemas de contención tipo barrera metálica dispondrán de captafaros cada 10 m (±2 m según las dimensiones de los módulos) y cada 5 m en caso de pretiles.

Todos los elementos de balizamientos comentados tendrán clase de retroflexión RA2.

Los hitos kilométricos se incluirán en los planos correspondientes a la señalización vertical.

6. Defensas

6.1 Introducción

En cumplimiento de las Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos en carreteras de características reducidas (RESISCON) y la OC 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención vehículos del Ministerio de Fomento, este anejo incluye un análisis de los márgenes de la plataforma y, en su caso, la

justificación, descripción, clase, tipo, nivel de contención, severidad, ancho de trabajo, deflexión dinámica, ubicación y disposición de todos los sistemas de contención de vehículos que se consideran adecuados.

Las barandillas de protección peatonal no son objeto de este anejo.

6.2 NORMATIVA VIGENTE

Las barreras de seguridad se han proyectado de acuerdo a la siguiente normativa:

- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos en carreteras de características reducidas (RESISCON), julio 2018.
- Orden Circular 35/2014 sobre criterios de aplicación de sistemas de contención de vehículos, en aquellos aspectos donde no es aplicable el RESISCON.
- Desde el 1 de enero de 2011 es obligatorio el marcado CE también en barreras y pretiles de hormigón. En consecuencia, sólo aquellas barreras y pretiles de hormigón que una vez ensayadas cumplan los requisitos y posean el correspondiente certificado de conformidad CE, Norma UNE-EN.1317, podrán ser instaladas en la Red de Carreteras del Estado.

6.3 EMPLEO DE BARRERAS DE SEGURIDAD

Las barreras de seguridad son sistemas de contención de vehículos cuya implantación en las carreteras contribuye activamente a mitigar las consecuencias de un eventual accidente de circulación, reduciendo objetivamente su gravedad y haciéndolo más predecible, pero no evitando que se produzca.

En el presente anejo, en primer lugar se lleva a cabo un análisis de las márgenes de la plataforma identificando las zonas de potencial riesgo en el tramo.

Una vez identificadas, se plantean las posibles soluciones alternativas, preferibles a la instalación de sistemas de contención en el marco de la seguridad vial.

En las zonas donde finalmente se justifique la necesidad de la implantación de barreras de seguridad, se establece la clase y el nivel de contención necesarios.

A continuación se selecciona la anchura de trabajo y la deflexión dinámica, y por último el índice de severidad.

6.4 IDENTIFICACIÓN DE ZONAS DE POTENCIAL RIESGO

Las situaciones potenciales de riesgo de accidente que se encuentran a lo largo del trazado se enumeran a continuación (según el Anejo 1 del RESSCON). Hay que considerar que la velocidad de proyecto del tramo 1 (hasta la glorieta 1.7 es de Vp=70 km/h, donde se considera que la Velocidad de Referencia será 80 km/h; y que en el resto de tramos (urbanos) la Vp es de 50-40 km/h, con una Velocidad de Referencia de 60-50 km/h.

PRINCIPALES ELEMENTOS O SITUACIONES POTENCIALES DE RIESGO	CASO EN PROYECTO	RIESGO DE ACCIDENTE
Existencia en el nivel inferior de instalaciones contiguas a una obra de paso permanentemente habitadas	PI 0.2 PI 0.6	Nivel 1
Caída desde estructuras u obras de paso con desnivel =o > 2 m.	ODT 1.7 Rego Morto Viaducto 2.1 Rego Mamoa	Nivel 2
Caída desde muros de sostenimiento en terreno accidentado (con V85>=60 km/h)	M 1.0 M 1.2 M 2.7	Nivel 2
Caída desde estructuras, obras de paso y ODT h<2 m	ODTs en Tramo 1	Nivel 3
Accesos a puentes, túneles y pasos estrechos	Accesos a Viaducto 2.1	Nivel 2
Elementos de sustentación de carteles (V85>=80 km/h)	Carteles tramo 1	Nivel 3
Terraplenes de altura superior a 3 m (V85>=80 km/h)	Terraplenes	Nivel 3

En carreteras de características reducidas se recomienda no priorizar la instalación de sistemas de contención en desmonte.

Las aceras que se proyectan en el entorno del viaducto 2.1 del Mamoa se elevarán únicamente 5 cm sobre la calzada para permitir la

6.5 CRITERIOS DE SELECCIÓN DE BARRERAS DE SEGURIDAD

6.5.1 CLASE Y NIVEL DE CONTENCIÓN

La selección de la clase y nivel de contención se lleva a cabo en función del riesgo de accidente en cada caso.

Para seleccionar el nivel de contención más adecuado para cada clase se consultan las tablas del apartado 3.4 y la tabla del anejo 4 del RESISCON, de las que resulta:

CLASE DE CONTENCIÓN	NIVEL DE CONTENCIÓN según IMDp
Muy alta	Desde H2 a H4b
Alta	Desde N2 a H3
Normal	Desde N1 a H2

En el presente proyecto, con las bajas velocidades de referencia que tenemos y la reducida IMD de pesados prevista, la tabla queda como sigue de acuerdo a las gráficas del anejo 3 del RESISCON:

SELECCIÓN DEL NIVEL DE CONTENCIÓN RECOMENDADO SEGÚN EL RIESGO DE ACCIDENTE EN MEL PRESENTE PROYECTO

RIESGO DE ACCIDENTE	IMDP POR CALZADA Y Vel. referencia	NIVEL DE CONTENCIÓN MÍNIMO RECOMENDADO
		BARRERAS y PRETILES
Nivel 1	IMDp<400	H2
Nivel 2	Vr=80 km/h en tramo 1	N2
Nivel 3	Vr=60 km/h en resto de tramos	N1

Según lo anterior, se han seleccionado los niveles de contención a instalar resumidos en la tabla resumen del apartado siguiente, considerando las particularidades de cada caso y adaptando los sistemas elegidos a la zona donde deben instalarse y los sistemas ensayados disponibles en el mercado con marcado CE.

Hay que destacar, que aunque resulta la posibilidad de disponer un sistema de contención N1 en los accidentes de nivel de riesgo 3, los sistemas más habituales del mercado alcanzan al menos un nivel N2.

6.5.2 ANCHURA DE TRABAJO Y DEFLEXIÓN DINÁMICA

Cuando la finalidad de una barrera de seguridad sea proteger de un posible impacto de un vehículo contra un objeto, la distancia al obstáculo deberá ser mayor que la anchura de trabajo W.

Así mismo, cuando la finalidad de una barrera sea proteger de la eventual caída de un vehículo por un desnivel, la distancia al desnivel será igual o mayor que la deflexión dinámica D.

Anchura de trabajo y la deflexión dinámica seleccionadas en cada caso se incluyen en la tabla resumen del apartado siguiente.

6.5.3 ÍNDICE DE SEVERIDAD

Se entiende por índice de severidad la cualidad de un sistema que cuantifica el daño sufrido por los ocupantes en el interior del habitáculo de un vehículo ligero menor (masa de 900 kg) que impacta contra un sistema de contención. A igualdad del resto de los parámetros se debe optar por sistemas con índice de severidad A frente a aquellos que ofrezcan índice de severidad B. Se debe destacar que el índice de severidad C no garantiza la seguridad de los ocupantes del vehículo en caso de accidente.

El índice de severidad seleccionado en cada caso se incluye en la tabla resumen del apartado siguiente.

6.5.4 SITUACIONES ESPECIALES

En la elaboración del presente proyecto no se han detectado situaciones especiales no contempladas dentro del marco normativo.

6.6 SELECCIÓN DEL SISTEMA A IMPLANTAR

En cada caso en el que se opta por la implantación sistemas de contención y para elegir el tipo de éstas, se ha considerado: anchura de bermas, cunetas, visibilidad resultante, etc.

Una vez seleccionados los parámetros más adecuados en cada caso (nivel de contención, índice de severidad, tipo, anchura de trabajo y deflexión dinámica) se ha establecido el sistema de contención a instalar.

Es importante recalcar que todos los sistemas de contención deben poseer el correspondiente marcado CE. Las barreras deben cumplir los ensayos marcados por la Norma UNE-EN 1317, así como la O.C. 35/2014.

La longitud del sistema elegido en cada caso debe ser superior a la longitud mínima ensayada.

En la tabla siguiente se incluyen los sistemas elegidos para cada caso, con sus respectivos parámetros en función del tipo de riesgo de accidente detectado a lo largo del tramo. En los planos de planta correspondientes del Proyecto de Construcción se reflejarán los sistemas seleccionados y su disposición.

Debido a la constante evolución del mercado se podría disponer en el momento de ejecutar la obra de cualquier producto que cumpla los parámetros de dicha tabla, siempre que el fabricante acredite que sus sistemas han superado los correspondientes ensayos y cumplan con la normativa vigente y con el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del proyecto.

SELECCIÓN DEL SISTEMA A IMPLANTAR							
PRINCIPALES ELEMENTOS O SITUACIONES POTENCIALES DE RIESGO	**CASO EN PROYECTO**	**RIESGO DE ACCIDENTE**	**NIVEL DE CONTENCIÓN**	**ANCHURA DE TRABAJO**	**DEFLEXIÓN DINÁMICA**	**ÍNDICE DE SEVERIDAD**	**TIPO**
Existencia en el nivel inferior de instalaciones contiguas a una obra de paso permanentemente habitadas	PI 0.2 PI 0.6	Nivel 1	H2	W3	0,50	B	BHS pref. (DB 80AS-F de GLS)
Caída desde estructuras u obras de paso con desnivel =o > 2 m.	ODT 1.7 Rego Morto	Nivel 2	N2	W4	1,10	A	BM Simple
	Viaducto 2.1 Rego Mamoa		H2	W1	0,10	B	Pretil (DB 80AS-A de GLS)
Caída desde muros de sostenimiento en terreno accidentado (con V85>=60 km/h)	M 1.0 M 1.2 M 2.7	Nivel 2	N2	W4	1,10	A	BM Simple
Caída desde estructuras, obras de paso y ODT h<2 m	ODTs en Tramo 1	Nivel 3	N2	W4	1,10	A	BM Simple
Accesos a puentes, túneles y pasos estrechos	Accesos a Viaducto 2.1	Nivel 2	N2	W4	1,10	A	BM Simple
Elementos de sustentación de carteles (V85>=80 km/h)	Carteles tramo 1	Nivel 3	N2	W4	1,10	A	BM Simple
Terraplenes de altura superior a 3 m (V85>=80 km/h)	Terraplenes	Nivel 3	N2	W4	1,10	A	BM Simple

En carreteras de características reducidas se recomienda no priorizar la instalación de sistemas de contención en desmonte.

La longitud del sistema elegido en cada caso debe ser superior a la longitud mínima ensayada.

6.7 PRETILES

Como se indica en la tabla del apartado anterior, es necesario disponer un pretil en el tablero del viaducto 2.1 sobre el Rego Mamoa. El pretil a disponer es el siguiente:

- Pretil de hormigón de características H2-W1 – D<=0,1 – B, de la casa GLS modelo DB 80AS-A, con una longitud ensayada, mínima a colocar, de 48 m.

Este pretil se instalará en el extremo exterior de la acera. Esta acera se elevará sobre la calzada únicamente 5 cm para que no suponga un obstáculo (considerado como elemento que sobresalga del terreno más de 7 cm).

6.8 DISPOSICIÓN

La disposición de los distintos sistemas de contención seguirá lo especificado en el apartado 3.5 del RESISCON.

En cuanto a la disposición longitudinal, las barreras de seguridad y pretiles se situarán como norma general paralelas al eje de la carretera. Cuando esto no sea así se dispondrán con una inclinación a razón de 20 m de longitud por cada metro de separación transversal.

Se cumplirán, según se reflejará en planos, las anticipaciones y prolongaciones necesarias en cada caso.

En cuanto a disposición transversal, se colocarán siempre fuera del arcén sin rebasar las distancias máximas comentadas anteriormente o indicadas en planos.

La distancia entre el borde anterior más próximo al tráfico de una barrera de seguridad o pretil y el obstáculo o desnivel a proteger no será inferior a la anchura de trabajo W o a la deflexión dinámica D, respectivamente, del sistema a emplear.

En los planos de planta correspondientes que se incluirán en el Proyecto de Construcción, se reflejará la disposición de cada elemento a lo largo del tramo.

6.9 BARRERAS CON SISTEMA DE PROTECCIÓN DE MOTORISTAS (SPM)

Atendiendo al apartado 8 de la OC 35/2014 (el documento RESISCON no trata los criterios para la instalación de SPM) y analizando las particularidades del trazado planteado, es necesario disponer barreras con sistema de protección de motoristas en el tramo comprendido entre los pp.kk. 0+230 y 0+710, únicamente en el lado exterior de las curvas donde ya se dispone ya un sistema de contención según el estudio de riesgos anteriormente realizado.

En este tramo se cumplen las condiciones del apartado 8 de la OC 35/2014 ya que la velocidad máxima permitida es superior a 60 km/h al tiempo que el radio de la alineación es inferior a 250.

6.10 SISTEMAS DE CONTENCIÓN NO METÁLICOS

Además de los sistemas de contención metálicos, se han utilizado otros elaborados con hormigón. En todos los casos, los sistemas deberán poseer el marcado CE y ser instalados de acuerdo con las características y condiciones de sus respectivos ensayos.

Asimismo, los criterios de empleo de las barreras de seguridad, su disposición, y el cumplimiento de las especificaciones técnicas obligatorias de la Orden Circular 28/2009 “Criterios de disposición de las barreras de seguridad metálicas”, son de aplicación a cualquier tipo de barrera de seguridad con independencia de sus materiales constituyentes.

6.11 RESUMEN DE BARRERAS A DISPONER

Como resultado del estudio realizado, las barreras a disponer son las siguientes:

- Barrera metálica simple N2 – W4 - D≤1,10 – A
- Barrera hormigón simple H2 – W3 - D≤0,50 – B (DB 80AS-F de GLS)
- Pretil de hormigón H2- W1- D≤0,10 m- B (DB 80AS-A de GLS)

6.12 PLANOS

En el Documento nº2 Planos que se incluirá en el Proyecto de Construcción se incluirá una colección de plantas donde se reflejan los sistemas de a disponer.

ANEJO Nº17

OBRAS COMPLEMENTARIAS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. OBRAS COMPLEMENTARIAS 3

2.1 CERRAMIENTO PERIMETRAL 3

2.2 HITOS DE DESLINDE 3

2.3 PAVIMENTO EN ACERAS 3

2.4 PAVIMENTO EN ISLETAS 4

2.5 BARANDILLA PEATONAL 4

1. INTRODUCCIÓN

Se definen en el presente Anejo todas aquellas obras accesorias o complementarias que, aunque no son indispensables, sí resultan convenientes de cara a la conservación y explotación de las obras proyectadas.

Las obras complementarias que se incluyen en el presente Proyecto son las siguientes:

- Cerramiento perimetral.
- Hitos de deslinde.
- Pavimento en aceras
- Pavimento en isletas
- Barandilla peatonal

Atendiendo a los condicionantes incluidos en la Orden Circular 36/2015 sobre criterios a aplicar en la iluminación de carreteras a cielo abierto y túneles (Tomo I, punto 2.1), no será necesario iluminar ningún elemento del vial proyectado.

No se prevé en el presente Proyecto la construcción de ningún área de servicio o descanso, ni la instalación de ninguna estación de aforo.

A continuación se recoge la descripción de cada una de las obras complementarias incluidas en el presente Proyecto.

2. OBRAS COMPLEMENTARIAS

2.1 CERRAMIENTO PERIMETRAL

En el TRAMO 1 (PK 0,0 hasta la glorieta GL 1.3), para garantizar el control total de accesos a lo largo de la plataforma de ambas márgenes de la vía, se colocará una valla de cerramiento, la cual estará formada por malla y postes metálicos de acero galvanizado.

La altura de la valla y la distancia entre los postes se dispondrán con las siguientes características:

- La malla metálica tendrá una altura de 1,80 m sobre el terreno, estando enterrada 0,20 m en el mismo. La distancia entre los hilos verticales de la malla anudada será de 15 cm, y la distancia entre los horizontales aumentará progresivamente, desde 5 cm a 15 cm en la parte inferior, y desde 15 cm a 20 cm en la superior.
- Los postes metálicos tendrán una altura total de 2,00 m y estarán cimentados mediante bloques de hormigón HM-20. La tipología y disposición de postes es la siguiente:
  - Postes intermedios: con separación entre 4 m y 6 m.
  - Poste principal de centro: cada cuarenta y dos (42) metros.
  - Poste principal de extremo: cuando se corta la malla (estructuras, puertas de acceso).
  - Poste principal de ángulo: en los cambios de dirección de la malla.

En los planos de obras complementarias, dentro del Documento nº2 Planos, se recoge el cerramiento descrito.

2.2 HITOS DE DESLINDE

Se disponen hitos de deslinde a lo largo de la traza. Estos hitos señalan el límite de la expropiación originada por la ejecución de la obra, salvo cuando dicho límite coincida con la línea de cerramiento.

Se disponen de manera que desde uno siempre se vea el siguiente, siendo la distancia máxima entre ellos, en el caso de no haber problemas de visibilidad, de 50 m. Se incorporan también hitos en los puntos de quiebro.

2.3 PAVIMENTO EN ACERAS

En varias zonas del nuevo trazado, donde el ámbito existente sea urbano, se proyecta un itinerario de nuevas aceras, para alcanzar los pasos de peatones o para dar continuidad hasta enlazar con aceras existentes.

La nueva acera se formará mediante la colocación de baldosa hidráulica sobre solera de hormigón de 10 cm de espesor y capa de mortero de 2 cm, siendo su sección tipo la siguiente:

- Pavimento ..... Baldosa hidráulica 30x30 cm sobre 2 cm de mortero
- Base ..... 10 cm de hormigón HM-20
- Subbase ..... 10 cm de zahorra

De forma general se disponen baldosa hidráulica de 30x30 cm, de aspecto similar a las del entorno.

La acera mantendrá la cota actual junto a las fachadas, en caso de existir éstas, y se ejecutará con una pendiente del 1% hacia la calzada.

En los accesos a pasos de peatones se dispone pavimento diferenciado para invidentes de acuerdo al reglamento de accesibilidad vigente, tal y como se refleja en planos. Las baldosas a colocar en este caso son:

- Baldosa hidráulica con indicador de botones de 30 x 30 cm en color rojo.
- Baldosa hidráulica con indicador direccional de 30 x 30 cm en color rojo.

Como bordillo en acera se dispondrán elementos de hormigón prefabricados, de dimensiones 12-15x28x100 cm.

2.4 PAVIMENTO EN ISLETAS

En las isletas deflectoras de las glorietas se ha proyectado su relleno mediante la ejecución de un pavimento de hormigón coloreado.

El pavimento será de hormigón HM-20, de 15 cm de espesor, con acabado superficial fratasado.

2.5 BARANDILLA PEATONAL

En aquellos itinerarios peatonales en los que sea necesario se instalará una barandilla metálica para la protección de peatones.

La barandilla será de acero inoxidable, de 1,0 m de altura, con pasamanos, travesaño inferior, montantes cada 100 cm y barrotes cada 10 cm.

ANEJO Nº20

COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS 3

2.1 CONCELLO DE RIBEIRA 3

2.2 AGUAS DE GALICIA 3

3. COORDINACIÓN CON EMPRESAS DE SERVICIOS 3

3.1 INKOLAN 3

3.2 TELEFÓNICA 3

3.3 NEDGIA 3

3.4 UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN 3

3.5 JAZZTEL - ORANGE 4

3.6 R 4

APÉNDICE I: DOCUMENTACIÓN ENVIADA 5

APÉNDICE II: DOCUMENTACIÓN RECIBIDA 13

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se incluye la información relativa a los contactos mantenidos con diversos Organismos y con las diferentes empresas de servicios presentes en la zona de proyecto.

En el apéndice I se incluye copia de la documentación enviada y en el apéndice II copia de la documentación recibida.

2. COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS

2.1 CONCELLO DE RIBEIRA

Desde la propia AXI se han mantenido diversos contactos con el Concello de Ribeira, en los que se trataron aspectos generales de las soluciones para la nueva variante.

Además, se solicitó a los técnicos del Concello información relativa a las redes de servicios de su titularidad existentes en el entorno de la traza (alumbrado público, saneamiento y abastecimiento).

El Concello remitió, a través de la Dirección del Proyecto, archivos PDF con las redes de abastecimiento y saneamiento de la zona, gestionada por Viaqua.

La información relativa al alumbrado se obtuvo de la web de la Diputación de A Coruña.

2.2 AGUAS DE GALICIA

El trazado planteado cruza sobre sobre dos arroyos catalogados por Aguas de Galicia en du red hidrológica de detalle: el Rego da Mamoa (o Rego Ribeira) y el Rego Morto.

Se realiza un primer contacto telefónico con el responsable de Autorizaciones y Concesiones, comentando las características del proyecto, las posibles afecciones y consultando sobre la tipología de obras de paso sobre los regatos citados anteriormente y otros posibles requisitos que imponga el Organismo de cuenca.

Se solicita una reunión presencial para tratar las tipologías de las obras de paso (viaducto sobre el Rego Mamoa por tener zona inundable asociada y marco de amplia luz en el regato Morto). El técnico de Aguas de Galicia no estima necesaria una reunión presencial, indicando recomendaciones para el diseño del proyecto y emplazando al informe que emitirán sobre la información que se les envíe en el proceso de Información Pública del Proyecto de Trazado.

3. COORDINACIÓN CON EMPRESAS DE SERVICIOS

3.1 INKOLAN

Se ha mantenido contacto con la empresa Inkolan solicitando información, acerca de los servicios de titularidad privada presentes en la zona de proyecto. En el apéndice II se incluye copia de la documentación recibida.

3.2 TELEFÓNICA

Una vez descargada la información de INKOLAN, se envía al correo electrónico facilitado, solicitud de confirmación de las líneas de su titularidad en la zona, así como la posible reposición valorada en caso de resultar afectadas. Se adjuntan planos.

A fecha de cierre del presente documento no se ha recibido información por parte de Telefónica, ni información de las afecciones ni posibles reposiciones, por lo que se estudian las afecciones según los datos recibidos de INKOLAN y recopilados en campo.

3.3 NEDGIA

Una vez descargada la información de INKOLAN, se envía por correo ordinario solicitud de confirmación de las líneas de su titularidad en la zona, así como la posible reposición valorada en caso de que sí exista afección. Se adjuntan planos.

A fecha de cierre del presente documento no se ha recibido información por parte de Telefónica, ni información de las afecciones ni posibles reposiciones, por lo que se estudian las afecciones según los datos recibidos de INKOLAN y recopilados en campo.

3.4 UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN

Una vez descargada la información de INKOLAN, se contacta telefónicamente con los contactos indicados y se envía comunicación vía correo electrónico solicitando confirmación de las líneas existentes de su titularidad, posibles afecciones y planteamiento y valoración de la reposición en su caso. Se adjuntan planos.

Una vez recibida contestación por parte de UNIÓN FENOSA informando de la apertura del correspondiente expediente, se pone en contacto la ingeniería Proeste encargada por Fenosa para realizar el estudio, solicitando nueva información (perfiles transversales) que se les envía vial mail.

A fecha de cierre del presente documento no se ha recibido el resultado del estudio sobre las reposiciones a realizar, por lo que se plantea la reposición según los datos recibidos de INKOLAN y recopilados en campo.

3.5 JAZZTEL - ORANGE

Una vez descargada la información de INKOLAN, se solicita ma la compañía vía correo electrónico la confirmación de las líneas de su titularidad en la zona, así como la posible reposición valorada en caso de resultar afectadas. Se adjuntan planos.

A fecha de cierre del presente documento no se ha recibido comunicación por parte de Jazztel, ni información de las afecciones ni posibles reposiciones, por lo que se estudian las posibles afecciones según los datos recibidos de INKOLAN y recopilados en campo.

3.6 R

Una vez descargada la información de INKOLAN, se envía por correo ordinario solicitud de confirmación de las líneas de su titularidad en la zona, así como la posible reposición valorada en caso de que sí exista afección. Se adjuntan planos.

A fecha de cierre del presente documento no se ha recibido comunicación por parte de R, ni información de las afecciones ni posibles reposiciones, por lo que se estudian las posibles afecciones según los datos recibidos de INKOLAN y recopilados en campo.

APÉNDICE I: DOCUMENTACIÓN ENVIADA

CONCELLO DE RIBEIRA

XUNTA DE GALICIA

SIR Sistema de Intercambio de Registros

REXISTRO XERAL DA XUNTA DE GALICIA
Rexistro Xeral da Xunta de Galicia
SANTIAGO DE COMPOSTELA
Data 14/11/2019 09:36:24
SAÍDA 59882 / RX 1689282

XUSTIFICANTE DE SAÍDA

Oficina: O00008826 - Rexistro Xeral da Xunta de Galicia

Número: 2019/1689282 **RI :** 2019/59882

Data e hora: 14/11/2019 09:36:24

Destino: Concello de Ribeira
O00011871 - Registro General del Concello de Ribeira
L01150737 - Concello de Ribeira

Información do rexistro

Asunto: SOLICITUDE DE INFORMACIÓN SOBRE AS INSTALACIÓN AFECTADAS POLAS OBRAS DA VARIANTE DE RIBEIRA. CLAVE: AC/18/074.01

Documentación que achega a persoa solicitante: *(*) Algoritmo para o resumo electrónico dos arquivos: SHA-256*

Nome do arquivo	Descrición	Validez	Resumo electrónico do arquivo (*)
Solicitude_documentacion_inicial_-_Concello_Riveira.pdf		ARQUIVO ELECTRONICO	5dcc564962421a79ca76f591808241f4490efae5

CVE: 490c96c6-ee27-300a-834f-312833d245f6 Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Asinado por: REXISTRO DA XUNTA DE GALICIA
Data e hora: 14/11/2019 09.53.18

209/1689282
14-11-19.

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE
INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

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

axi galicia

Concello de Riveira
Pza. do Concello, s/n
15960 Riveira
A Coruña

ASUNTO: Solicitude de información sobre as instalacións afectadas polas obras

Obra: "I fase da actuación: Variante de Ribeira."

Clave: AC/18/074.01

A Axencia Galega de Infraestruturas, está a promover a obra referenciada ao inicio, a cal coincide en parte da actuación con instalacións da súa titularidade ou explotación. Co fin de coñecer se existe algún tipo de afección e cales serían as medidas que se deberían adoptar, achégase unha copia dos planos da zona de actuación á que se poderá acceder a través do seguinte enlace http://descargas.xunta.es/30910910-d693-4c3d-a0d9-9924f8668ce51573637674151. Solicítanse planos do estado actual das súas instalacións xunto cun estudo detallado das obras que será necesario realizar e a valoración do custo que suporía repoñer as redes afectadas polas infraestruturas que se están a proxectar co fin de incluílos no proxecto de construción.

No caso de que non dispoñan de ningún tipo de instalación na zona de actuación, solicitamos que no lo fagan saber igualmente.

Así mesmo infórmolle que, conforme ao artigo 27 da Lei 8/2013 de Estradas de Galicia, as obras que se detallan, promovidas pola administración autonómica, e polo tanto, incluídas todas as actuacións necesarias para a súa execución, así como as realizadas nas zonas onde se sitúen os seus elementos funcionais, e no resto da **zona de dominio público**, constitúen **actuacións de interese xeral** e, polo tanto, *non están sometidas a licenza ou a calquera outro acto de control previsto na lexislación reguladora das bases de réxime local*.

Prégase que contesten nun prazo máximo de 20 días e, de ser o caso, acheguen copia do proxecto de modificación co plan de obra e prazo de execución das instalacións afectadas, co fin de que logo da nosa comprobación, se efectúen as medidas axeitadas, indicando a obra e a clave do proxecto que se indica no encabezado.

En Santiago de Compostela, a data da sinatura electrónica

A xefa da Sección Técnica da AXI

Tania Mª Sánchez Santiago

Asinado por: SÁNCHEZ SANTIAGO, TANIA M
Cargo: Xefa da Sección Técnica I
Data e hora: 13/11/2019 14:52:19

CVE: CXrkRVoX7
Verificación: https://sede.xunta.gal/cve

Xacobeo 2021

Nuria Palacios cuadrado

De: Nuria Palacios cuadrado <npalacios@tecyp.com>
Enviado el: martes, 15 de octubre de 2019 12:50
Para: 'ingeniera@riveira.com'
Asunto: VARIANTE RIBEIRA - solicitud afección servicios públicos
Datos adjuntos: NN_Variante RIBEIRA_05000.dwg; NN_Variante RIBEIRA_05000.pdf; NN_Variante RIBEIRA_25000.pdf

TECYP INGENIERÍA

Vigo, 15 de octubre de 2019

AA: Dª Uxía Landeira

TECYP es la adjudicataria el contrato para la redacción del proyecto **"VARIANTE DE RIBEIRA" con clave PO/18/074.01,** promovido por la Xunta de Galicia.

Se trata del proyecto de una carretera de nuevo trazado que actúe de variante del núcleo de Ribeira en dirección norte-sur, iniciándose en la glorieta final de la AG-11 y finalizando al sur del núcleo junto al borde costero.

Nos ponemos en contacto con ustedes para **solicitarles planos de los servicios públicos** existentes en la zona, en formato digital si es posible, para cotejar y actualizar los datos incluidos en el PXOM (aprobado en el año 2002). Si alguno de los servicios es gestionado por una **concesionaria**, le agradeceríamos nos facilitase el **contacto** correspondiente para solicitarles a ellos la información.

En los archivos adjuntos le enviamos en autocad y pdf el área posible de afección sobre cartografía.

Si necesitan ponerse en contacto con nosotros para cualquier aclaración, pueden hacerlo en este correo electrónico o en el teléfono 986 050 897.

Un saludo.

Nuria Palacios Cuadrado <npalacios@tecyp.com>
Ingeniera de Caminos, C. y P.
Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
36212 Vigo (Pontevedra)
Tfno. +34 986 050 897 - Fax: +34 986 931 673

Este mensaje y sus archivos adjuntos pueden contener información confidencial no estando permitida su comunicación, reproducción o distribución. Si usted no es el destinatario final, elimínelo e informe de ello a la mayor brevedad. De conformidad con lo dispuesto en las normativas vigentes en protección de datos CDPR le informamos que los datos personales serán tratados bajo la responsabilidad de TECYP INGENIERÍA S.L. con NIF: B27605092 para el envío de comunicaciones sobre nuestros productos y servicios y se conservarán mientras exista un interés mutuo para ello y no serán cedidos a terceros salvo obligación legal. Puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, portabilidad, supresión, limitación y oposición enviando un mensaje a rgpd@tecyp.com y si considera que el tratamiento no se ajusta a la normativa vigente, podrá presentar una reclamación ante la autoridad de control en www.aepd.es

R

Nuria Palacios cuadrado

De: Nuria Palacios cuadrado <npalacios@tecyp.com>
Enviado el: jueves, 3 de octubre de 2019 9:19
Para: documentacioninfraestructuras@mundo-r.com
Asunto: PO/18/074.01 RIBEIRA_solicitud afecciones R
Datos adjuntos: PLANO COMPLETO GA1900378.dwg; PLANO COMPLETO GA1903217.dwg; RIBEIRA_Datos PT.rar

TECYP INGENIERÍA

Vigo, 03 de octubre de 2019

Buenos días,

TECYP es la adjudicataria el contrato para la redacción del proyecto **"VARIANTE DE RIBEIRA" con clave PO/18/074.01,** promovido por la Xunta de Galicia.

Se trata del proyecto de una carretera de nuevo trazado que actúe de variante del núcleo de Ribeira en dirección norte-sur, iniciándose en la glorieta final de la AG-11 y finalizando al sur del núcleo junto al borde costero.

Tras solicitar a INKOLAN los datos de las redes de su titularidad en la zona de proyecto (códigos GA1900378 y GA1903217), **nos ponemos en contacto con ustedes para solicitarles planos y presupuesto de la reposición de las afecciones,** si es que éstas se producen, para así poder incluir la partida presupuestaria correspondiente en el proyecto.

Le enviamos adjunto con archivos de autocad:

- Planta de su red existente según la descarga de INKOLAN.
- Planta de la obra proyectada sobre cartografía (coordenadas ETRS89). En cad y en pdf.

Si necesitan ponerse en contacto con nosotros para cualquier aclaración, pueden hacerlo en este correo electrónico o en el teléfono 986 050 897.

Un saludo.

Nuria Palacios Cuadrado <npalacios@tecyp.com>
Ingeniera de Caminos, C. y P.
Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
36212 Vigo (Pontevedra)
Tfno. +34 986 050 897 - Fax: +34 986 931 673

Este mensaje y sus archivos adjuntos pueden contener información confidencial no estando permitida su comunicación, reproducción o distribución. Si usted no es el destinatario final, elimínelo e informe de ello a la mayor brevedad. De conformidad con lo dispuesto en las normativas vigentes en protección de datos CDPR le informamos que los datos personales serán tratados bajo la responsabilidad de TECYP INGENIERÍA S.L. con NIF: B27605092 para el envío de comunicaciones sobre nuestros productos y servicios y se conservarán mientras exista un interés mutuo para ello y no serán cedidos a terceros salvo obligación legal. Puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, portabilidad, supresión, limitación y oposición enviando un mensaje a rgpd@tecyp.com y si considera que el tratamiento no se ajusta a la normativa vigente, podrá presentar una reclamación ante la autoridad de control en www.aepd.es

NEDGIA

Nuria Palacios cuadrado

De: Nuria Palacios cuadrado <npalacios@tecyp.com>
Enviado el: jueves, 3 de octubre de 2019 9:30
Para: siniciosd@nedgia.es
Asunto: INICIO / RIBEIRA / Begoña Vázquez Aldán
Datos adjuntos: PLANO COMPLETO GA1900378.dwg; PLANO COMPLETO GA1903217.dwg; RIBEIRA_Datos PT.rar

TECYP INGENIERÍA

Vigo, 10 de mayo de 2019

Buenos días,

TECYP es la adjudicataria el contrato para la redacción del proyecto **"VARIANTE DE RIBEIRA" con clave PO/18/074.01**, promovido por la Xunta de Galicia.

Se trata del proyecto de una carretera de nuevo trazado que actúe de variante del núcleo de Ribeira en dirección norte-sur, iniciándose en la glorieta final de la AG-11 y finalizando al sur del núcleo junto al borde costero.

Tras solicitar a INKOLAN los datos de las redes de su titularidad en la zona de proyecto (códigos GA1900378 y GA1903217), **nos ponemos en contacto con ustedes para solicitarles planos y presupuesto de la reposición de las afecciones**, si es que éstas se producen, para así poder incluir la partida presupuestaria correspondiente en el proyecto.

Le enviamos adjunto con archivos de autocad:

- Planta de su red existente según la descarga de INKOLAN.
- Planta de la obra proyectada sobre cartografía (coordenadas ETRS89). En cad y en pdf.

Si necesitan ponerse en contacto con nosotros para cualquier aclaración, pueden hacerlo en este correo electrónico o en el teléfono 986 050 897.

Un saludo.

Nuria Palacios Cuadrado <npalacios@tecyp.com>
Ingeniera de Caminos, C. y P.
Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
36212 Vigo (Pontevedra)
Tfno. +34 986 050 897 - Fax: +34 986 931 673

Este mensaje y sus archivos adjuntos pueden contener información confidencial no destinada a permitida su comunicación, reproducción o distribución. Si usted no es el destinatario final, elimínelo e informenos por este vía. De conformidad con lo dispuesto en las normativas vigentes en protección de datos CDPE le informamos que los datos personales serán tratados bajo la responsabilidad de TECYP INGENIERÍA S.L. con N.I.F. B27505092 para el envío de comunicaciones sobre nuestros productos y servicios y se conservarán mientras exista un interés mutuo para ello y no serán cedidos a terceros salvo obligación legal. Puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación, supresión, limitación y oposición enviando un mensaje a recyt@tecyp.com y si considera que el tratamiento no se ajusta a la normativa vigente, podrá presentar una reclamación ante la autoridad de control en www.aepd.es

UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN

Nuria Palacios cuadrado

De: Nuria Palacios cuadrado <npalacios@tecyp.com>
Enviado el: jueves, 3 de octubre de 2019 9:36
Para: 'dlouzao@ufd.es'; 'jbsantamaria@UFD.es'
Asunto: RIBEIRA solicitud trazado y afecciones (GA1900378 y GA1903217)
Datos adjuntos: PLANO COMPLETO GA1900378.dwg; PLANO COMPLETO GA1903217.dwg; RIBEIRA_Datos PT.rar; Solicitud trazado Naturgy.pdf

TECYP INGENIERÍA

Vigo, 03 de octubre de 2019

Att. Daniel Louzao / José Benito Santamaría

Buenos días,

TECYP es la adjudicataria el contrato para la redacción del proyecto **"VARIANTE DE RIBEIRA" con clave PO/18/074.01**, promovido por la Xunta de Galicia.

Se trata del proyecto de una carretera de nuevo trazado que actúe de variante del núcleo de Ribeira en dirección norte-sur, iniciándose en la glorieta final de la AG-11 y finalizando al sur del núcleo junto al borde costero.

Tras solicitar a INKOLAN los datos de las redes de su titularidad en la zona de proyecto (códigos GA1900378 y GA1903217), **nos ponemos en contacto con ustedes para solicitarles planos y presupuesto de la reposición de las afecciones**, si es que éstas se producen, para así poder incluir la partida presupuestaria correspondiente en el **proyecto**.

Le enviamos adjunto con archivos de autocad:

- Planta de su red existente según la descarga de INKOLAN.
- Planta de la obra proyectada sobre cartografía (coordenadas ETRS89). En cad y en pdf.

Si necesitan ponerse en contacto con nosotros para cualquier aclaración, pueden hacerlo en este correo electrónico o en el teléfono 986 050 897.

Un saludo.

Nuria Palacios Cuadrado <npalacios@tecyp.com>
Ingeniera de Caminos, C. y P.
Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
36212 Vigo (Pontevedra)
Tfno. +34 986 050 897 - Fax: +34 986 931 673

Este mensaje y sus archivos adjuntos pueden contener información confidencial no destinada a permitida su comunicación, reproducción o distribución. Si usted no es el destinatario final, elimínelo e informenos por este vía. De conformidad con lo dispuesto en las normativas vigentes en protección de datos CDPE le informamos que los datos personales serán tratados bajo la responsabilidad de TECYP INGENIERÍA S.L. con N.I.F. B27505092 para el envío de comunicaciones sobre nuestros productos y servicios y se conservarán mientras exista un interés mutuo para ello y no serán cedidos a terceros salvo obligación legal. Puede ejercer los derechos de acceso, rectificación, cancelación, supresión, limitación y oposición enviando un mensaje a recyt@tecyp.com y si considera que el tratamiento no se ajusta a la normativa vigente, podrá presentar una reclamación ante la autoridad de control en www.aepd.es

ufd Grupo Naturgy

Comunicación de Comienzo de Ejecución de Obras y /o Solicitud de Trazado de Redes

- En relación a la petición de fecha....., presentada por el solicitante TECYP Ingeniería sobre los planos de servicios afectados (PSA) por las obras a realizar en:

- calle: —
- municipio: Ribeira
- provincia: A Coruña

y con Nº de solicitud de información de la plataforma INKOLAN: GA1900378 GA1903217

- El solicitante (marcar lo que proceda):

☐ Comunica el comienzo de la ejecución de las obras
* al menos con 48 horas hábiles de antelación

Fecha prevista de comienzo: .....

☒ Solicita el trazado de las redes subterráneas
* al menos con 5 días hábiles de antelación respecto al comienzo de la ejecución de las obras

RELLENAR POR EL SOLICITANTE

Nuria Palacios cuadrado

De:	Nuria Palacios cuadrado <npalacios@tecyp.com>
Enviado el:	viernes, 25 de octubre de 2019 9:45
Para:	'psnoia@ufd.es'
Asunto:	RIBEIRA solicitud estudio retranqueo (GA1900378 y GA1903217)
Datos adjuntos:	PLANO COMPLETO GA1900378.dwg; PLANO COMPLETO GA1903217.dwg; RIBEIRA_Datos PT.rar

TECYP INGENIERÍA

Vigo, 25 de octubre de 2019

Buenos días,

TECYP es la adjudicataria el contrato para la redacción del proyecto **"VARIANTE DE RIBEIRA" con clave PO/18/074.01,** promovido por la AXI de la Xunta de Galicia.

Se trata del proyecto de una carretera de nuevo trazado que actúe de variante del núcleo de Ribeira en dirección norte-sur, iniciándose en la glorieta final de la AG-11 y finalizando al sur del núcleo junto al borde costero.

Tras solicitar a INKOLAN los datos de las redes de su titularidad en la zona de proyecto (códigos GA1900378 y GA1903217), y la conversación telefónica mantenida, nos ponemos en contacto con ustedes de nuevo para **solicitarles estudio de retranqueo (planos y presupuesto) de las afecciones,** si es que éstas se producen, para que la AXI pueda incluir la partida presupuestaria correspondiente en el **proyecto en redacción.**

Le enviamos adjunto con archivos de autocad:

- Planta de su red existente según la descarga de INKOLAN.
- Planta de la carretera en proyecto sobre cartografía (coordenadas ETRS89). En cad.

Si necesitan ponerse en contacto conmigo para cualquier aclaración, pueden hacerlo en este correo electrónico o en el teléfono 616 29 16 07.

Un saludo.

Nuria Palacios Cuadrado <npalacios@tecyp.com>
Ingeniera de Caminos, C. y P.
Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
36212 Vigo (Pontevedra)
Tfno. +34 986 050 897 - Fax: +34 986 931 673

Este mensaje y sus archivos adjuntos pueden contener información confidencial no estando permitida su comunicación reproducción o distribución. Si usted no es el destinatario final elimínelo e infórmenos por esta vía. De conformidad con lo dispuesto en las normativas vigentes en protección de datos CDPP le informamos que los datos personales serán tratados bajo la responsabilidad de TECYP INGENIERÍA S.L. con N.I.F. B27806092 para el envío de comunicaciones sobre nuestros productos y servicios y se conservarán mientras exista un interés mutuo para ello y no serán cedidos a terceros salvo obligación legal. Puede ejercer los derechos de acceso rectificación garantía de supresión limitación y oposición enviando un mensaje a recyp@tecyp.com y si considera que el tratamiento no se ajusta a la normativa vigente podrá presentar una reclamación ante la autoridad de control en www.aepd.es

JAZZTE ORANGE

Nuria Palacios cuadrado

De: Nuria Palacios cuadrado <npalacios@tecyp.com>
Enviado el: martes, 19 de noviembre de 2019 10:34
Para: 'jalvarez@proeste.net'
Asunto: VTE RIBEIRA perfiles transversales
Datos adjuntos: RIBEIRA_Transversales SERVICIOS_191119.dwg

TECYP INGENIERÍA

Vigo, 19 de noviembre de 2019

Buenos días,

Adjunto los perfiles transversales solicitados.

Un saludo.

Nuria Palacios Cuadrado <npalacios@tecyp.com>
Ingeniera de Caminos, C. y P.
Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
36212 Vigo (Pontevedra)
Tfno. +34 986 050 897 - Fax: +34 986 931 673

Este mensaje y sus archivos adjuntos pueden contener información confidencial no destinada permitida su comunicación reproducción o distribución. Si usted no es el destinatario final elimínelo e informenos por correo. De conformidad con lo dispuesto en las normativas vigentes en protección de datos CDPT le informamos que los datos personales serán tratados bajo la responsabilidad de TECYP INGENIERÍA S.L. con N.I.F. B27505092 para el envío de comunicaciones sobre nuestros productos y servicios y se conservarán mientras exista un interés mutuo para ello y no serán cedidos a terceros salvo obligación legal. Puede ejercer los derechos de acceso rectificación cancelación supresión limitación y oposición enviando un mensaje a recyt@tecyt.com y si considera que el tratamiento no se ajusta a la normativa vigente podrá presentar una reclamación ante la autoridad de control en www.aepd.es

Nuria Palacios cuadrado

De: Nuria Palacios cuadrado <npalacios@tecyp.com>
Enviado el: jueves, 3 de octubre de 2019 9:20
Para: ftthserv.afectados@orange.com
Asunto: PO/18/074.01 RIBEIRA_solicitud afecciones JAZZTEL ORANGE
Datos adjuntos: PLANO COMPLETO GA1900378.dwg; PLANO COMPLETO GA1903217.dwg; RIBEIRA_Datos PT.rar

TECYP INGENIERÍA

Vigo, 03 de octubre de 2019

Buenos días,

TECYP es la adjudicataria el contrato para la redacción del proyecto **"VARIANTE DE RIBEIRA" con clave PO/18/074.01**, promovido por la Xunta de Galicia.

Se trata del proyecto de una carretera de nuevo trazado que actúe de variante del núcleo de Ribeira en dirección norte-sur, iniciándose en la glorieta final de la AG-11 y finalizando al sur del núcleo junto al borde costero.

Tras solicitar a INKOLAN los datos de las redes de su titularidad en la zona de proyecto (códigos GA1900378 y GA1903217), **nos ponemos en contacto con ustedes para solicitarles planos y presupuesto de la reposición de las afecciones**, si es que éstas se producen, para así poder incluir la partida presupuestaria correspondiente en el proyecto.

Le enviamos adjunto con archivos de autocad:

- Planta de su red existente según la descarga de INKOLAN.
- Planta de la obra proyectada sobre cartografía (coordenadas ETRS89). En cad y en pdf.

Si necesitan ponerse en contacto con nosotros para cualquier aclaración, pueden hacerlo en este correo electrónico o en el teléfono 986 050 897.

Un saludo.

Nuria Palacios Cuadrado <npalacios@tecyp.com>
Ingeniera de Caminos, C. y P.
Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
36212 Vigo (Pontevedra)
Tfno. +34 986 050 897 - Fax: +34 986 931 673

Este mensaje y sus archivos adjuntos pueden contener información confidencial no destinada permitida su comunicación reproducción o distribución. Si usted no es el destinatario final elimínelo e informenos por correo. De conformidad con lo dispuesto en las normativas vigentes en protección de datos CDPT le informamos que los datos personales serán tratados bajo la responsabilidad de TECYP INGENIERÍA S.L. con N.I.F. B27505092 para el envío de comunicaciones sobre nuestros productos y servicios y se conservarán mientras exista un interés mutuo para ello y no serán cedidos a terceros salvo obligación legal. Puede ejercer los derechos de acceso rectificación cancelación supresión limitación y oposición enviando un mensaje a recyt@tecyt.com y si considera que el tratamiento no se ajusta a la normativa vigente podrá presentar una reclamación ante la autoridad de control en www.aepd.es

TELEFONICA

Nuria Palacios cuadrado

De:	Nuria Palacios cuadrado <npalacios@tecyp.com>
Enviado el:	jueves, 3 de octubre de 2019 9:25
Para:	plantaexterna.despacho_norte@telefonica.com
Asunto:	PO/18/074.01 RIBEIRA_solicitud afecciones TELEFONICA
Datos adjuntos:	PLANO COMPLETO GA1900378.dwg; PLANO COMPLETO GA1903217.dwg; RIBEIRA_Datos PT.rar

TECYP INGENIERÍA

Vigo, 03 de octubre de 2019

Buenos días,

TECYP es la adjudicataria el contrato para la redacción del proyecto **"VARIANTE DE RIBEIRA" con clave PO/18/074.01,** promovido por la Xunta de Galicia.

Se trata del proyecto de una carretera de nuevo trazado que actúe de variante del núcleo de Ribeira en dirección norte-sur, iniciándose en la glorieta final de la AG-11 y finalizando al sur del núcleo junto al borde costero.

Tras solicitar a INKOLAN los datos de las redes de su titularidad en la zona de proyecto (códigos GA1900378 y GA1903217), **nos ponemos en contacto con ustedes para solicitarles planos y presupuesto de la reposición de las afecciones,** si es que éstas se producen, para así poder incluir la partida presupuestaria correspondiente en el proyecto.

Le enviamos adjunto con archivos de autocad:

- Planta de su red existente según la descarga de INKOLAN.
- Planta de la obra proyectada sobre cartografía (coordenadas ETRS89). En cad y en pdf.

Si necesitan ponerse en contacto con nosotros para cualquier aclaración, pueden hacerlo en este correo electrónico o en el teléfono 986 050 897.

Un saludo.

Nuria Palacios Cuadrado <npalacios@tecyp.com>
Ingeniera de Caminos, C. y P.
Rúa Teixugueiras 36, Portal 4, Of.1
36212 Vigo (Pontevedra)
Tfno. +34 986 050 897 - Fax: +34 986 931 673

Este mensaje y sus archivos adjuntos pueden contener información confidencial no estando permitida su comunicación reproducción o distribución. Si usted no es el destinatario final elimínelo e infórmenos por esta vía. De conformidad con lo dispuesto en las normativas vigentes en protección de datos CDPT le informamos que los datos personales serán tratados bajo la responsabilidad de TECYP INGENIERÍA S.L. con N.I.F. B27805092 para el envío de comunicaciones sobre nuestros productos y servicios y se conservarán mientras exista un interés mutuo para ello y no serán cedidos a terceros salvo obligación legal. Puede ejercer los derechos de acceso rectificación garantía de supresión limitación y oposición enviando un mensaje a recyp@tecyp.com y si considera que el tratamiento no se ajusta a la normativa vigente podrá presentar una reclamación ante la autoridad de control en www.aepd.es

APÉNDICE II: DOCUMENTACIÓN RECIBIDA

CONCELLO DE RIBEIRA

Nuria Palacios cuadrado

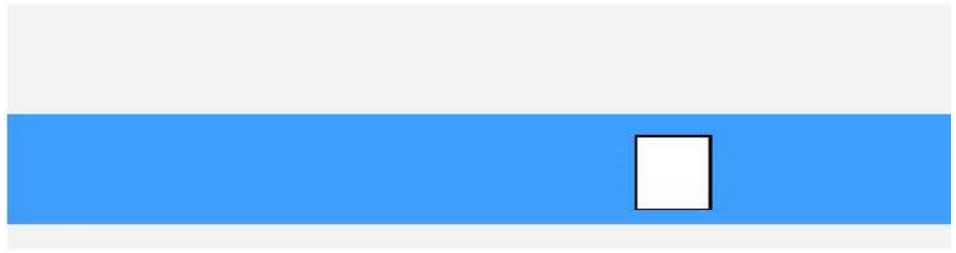
De: Luis H. Gómez Carrión <lhgomez@tecyp.com>
Enviado el: martes, 3 de diciembre de 2019 13:55
Para: 'Nuria Palacios cuadrado'
Asunto: RV: ulandeira@gmail.com te ha enviado archivos con WeTransfer

De: Ojea Castro, Beatriz [mailto:beatriz.ojea.castro@xunta.gal]
Enviado el: martes, 03 de diciembre de 2019 13:24
Para: Luis H. Gómez Carrión
Asunto: RV: ulandeira@gmail.com te ha enviado archivos con WeTransfer

Te reenvio los servicios afectados de abastecimento y saneamiento que nos han enviado del Concello

Beatriz Ojea Castro
Xunta de Galicia
Consellería de Infraestructuras e Mobilidade
Axencia Galega de Infraestruturas
Área de Planificación e Proxectos
telf. 881.99.90.01

De: WeTransfer <noreply@wetransfer.com>
Enviado: martes, 3 de diciembre de 2019 11:21
Para: Ojea Castro, Beatriz
Asunto: ulandeira@gmail.com te ha enviado archivos con WeTransfer



ulandeira@gmail.com
te ha enviado archivos

2 elementos, 20 MB en total · Se eliminará el 10 de Diciembre de 2019

ANEJO Nº21

EXPROPIACIONES

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. CRITERIOS 3
3. AFECCIONES 4
3.1 EXPROPIACIÓN 4
3.2 OCUPACIÓN TEMPORAL 4
3.3 IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 4
3.4 BIENES AFECTADOS POR LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS 4
4. VALORACIÓN 5
5. ESTIMACIÓN DEL PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES 6
6. LISTADO DE PROPIETARIOS 6
7. PLANTA DE EXPROPIACIONES Y POLIGONAL DEL LÍMITE DE EXPROPIACIÓN 6
8. FICHAS INDIVIDUALES DE LAS PARCELAS AFECTADAS 6
APÉNDICE I: LISTADO DE PROPIETARIOS AFECTADOS 7
APÉNDICE II: TABLA DE BIENES AFECTADOS 21
APÉNDICE III: PLANTA DE EXPROPIACIÓN 27
APÉNDICE IV: LISTADO DE VÉRTICES DE LA POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN 33
APÉNDICE V: PLANTA DE LA POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN 39
APÉNDICE VI: FICHAS INDIVIDUALES DE LAS PARCELAS AFECTADAS 41

1. INTRODUCCIÓN

Se redacta este Anejo en cumplimiento de los requisitos que debe reunir todo proyecto para cumplimentar su trámite de aprobación definitiva. Igualmente el presente documento debe servir de base de partida para la incoación y subsiguiente tramitación del expediente de expropiación de los bienes y derechos afectados por la ejecución de las obras proyectadas.

Las obras incluidas en el presente Proyecto suponen la ocupación de terrenos pertenecientes al Concello de Ribeira.

2. CRITERIOS

Se establecen los criterios de expropiación de acuerdo a lo especificado en la Lei de Estradas de Galicia 8/2013 de 28 de junio y el Reglamento general de carreteras de Galicia 66/2016, de 26 de mayo.

Los datos necesarios de la Dirección General del Catastro (parcelario del Concello de Ribeira) y los datos de propietarios correspondientes) han sido facilitados por la Axencia Galega de Infraestruturas de la Xunta de Galicia.

La valoración se realiza de acuerdo con los criterios establecidos en 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 y el RD 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de valoraciones de la Ley del suelo.

La medición de las fincas afectadas se ha efectuado sobre planos.

La naturaleza del suelo se divide de acuerdo a los datos catastrales en suelo rústico (RU) y suelo urbano (UR). En el presente proyecto se afecta a ambos tipos de suelo.

Además, en cada parcela afectada se muestra la correspondencia entre esta situación del suelo (rural / urbano) y la clasificación urbanística establecida por el planeamiento vigente en el concello, que no debe ser el criterio en el que se basen las valoraciones realizadas. En el presente proyecto se afecta a distintos tipos de suelos, urbanos, urbanizables y rústicos, según se indica en el anejo correspondiente de Planeamiento y se detalla en las tablas incluidas en el presente anejo.

En la zona de proyecto de la futura carretera ha sido necesario definir tres tipos de afección: expropiación, servidumbre y ocupación temporal. Se expropia el pleno dominio de las superficies que ocupen la explanación de las obras, sus elementos funcionales asociados y la zona de dominio público adyacente formada por los terrenos adyacentes a las carreteras y a sus elementos funcionales, adquiridos por título legítimo por la Administración titular pero no ocupados directamente por la explanación de las carreteras o por la de sus elementos funcionales.

La arista exterior de la explanación, en cada uno de los márgenes de la carretera, es la intersección del talud del desmonte o del terraplén con el terreno natural (artículo 5.1 LCG).

La fijación de la línea perimetral de las afecciones relación a la arista exterior de la explanación, queda estrictamente definida en los planos parcelarios recogidos en el apéndice III. Dicha línea se ha definido según una poligonal con tramos entre vértices suficientemente largos para que sea fácil su replanteo en campo, si fuera preciso.

En el apéndice IV se adjuntan las coordenadas de los vértices de la línea de expropiación, línea de ocupación temporal y línea de servidumbre de la zona de ejecución de la carretera.

El límite de expropiación se ha fijado en el presente proyecto con carácter general a un metro (1 m) de la arista exterior de la explanación. De acuerdo al artículo 34 de la Ley de Carreteras, la banda de expropiación se ajusta en casos puntuales para no afectar a construcciones y cierres.

En las áreas seleccionadas como ocupación temporal o servidumbre el límite de la ocupación temporal se define en el límite estricto de la zona necesaria.

Se incluye en el apéndice I la lista resumen de propietarios, la relación concreta e individualizada de los bienes y derechos que se consideran de necesaria afección en cada parcela afectada.

La relación que se adjunta comprende de forma ordenada, y en consonancia con la nomenclatura utilizada en los planos, todas las fincas afectadas, aportando los datos de superficies totales, superficies afectadas, datos en los que se identifica el titular o titulares del bien y naturaleza del terreno.

No se han valorado aquellas parcelas o derechos cuya propiedad sea del Estado, Comunidad Autónoma de Galicia, Provincia de A Coruña o Municipio de Ribeira, dada su naturaleza jurídica de bien público.

3. AFECCIONES

3.1 EXPROPIACIÓN

La expropiación correspondiente a las obras incluidas en el presente Proyecto, resultante de la aplicación de los criterios y parámetros expuestos anteriormente, afecta a una superficie total de 86.005 m². El desglose de las superficies objeto de expropiación en función de la situación del suelo según RDL 7/2015 es el siguiente:

SUPERFICIE DE EXPROPIACIÓN	
Situación del suelo	**TOTAL**
Rural	43.672 m2
Urbanizado	42.333 m2
TOTAL	**86.005 m2**

3.2 OCUPACIÓN TEMPORAL

Se considera ocupación temporal en aquellos terrenos que resultan estrictamente necesarios ocupar, por un tiempo determinado generalmente coincidente con la duración de las obras, para llevar a cabo la correcta ejecución de los trabajos proyectados.

Se han definido unas zonas de ocupación temporal para la ubicación de instalaciones auxiliares y acopios temporales; Se reflejan en los planos correspondientes.

La valoración anual de las ocupaciones temporales se estima aproximadamente en el 10% del valor de la expropiación definitiva en cada tipo de terreno.

La superficie de terrenos afectados por ocupación temporal en el presente Proyecto es de 5.046 m² en las zonas reservadas para instalaciones y acopios (ZIA). El desglose de las superficies objeto de expropiación en función de la situación del suelo según RDL 7/2015 es el siguiente:

SUPERFICIE DE OCUPACIÓN TEMPORAL	
Situación del suelo	**TOTAL**
Rural	1.818 m2
Urbanizado	3.228 m2
TOTAL	**5.046 m2**

3.3 IMPOSICIÓN DE SERVIDUMBRES PARA LA REPOSICIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Se define la imposición de servidumbres en aquellos terrenos sobre los que es imprescindible imponer una serie de gravámenes con el fin de limitar el ejercicio del pleno dominio del inmueble.

La imposición de servidumbre considerada para cada tipo de afección se refleja en la planta de expropiaciones.

Se calcula la superficie de servidumbre y el presupuesto correspondiente (la valoración de las servidumbres se estima considerando como valor de los distintos tipos de suelos el 50% del valor considerado en la expropiación definitiva).

Hay que destacar que las soluciones planteadas para la reposición de servicios deberán ser definidas finalmente por las empresas propietarias de los servicios, así como la imposición de servidumbre correspondiente.

La superficie de terrenos afectados por servidumbres es de 415 m². El desglose de las superficies de servidumbre en la zona de ejecución de las obras se resume en la siguiente tabla en función de la situación del suelo según RDL 7/2015:

SUPERFICIE DE SERVIDUMBRE	
Situación del suelo	**TOTAL**
Rural	168 m2
Urbanizado	247 m2
TOTAL	**415 m2**

3.4 BIENES AFECTADOS POR LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Se ha realizado un detallado recorrido de campo, apoyado con imagen aérea para identificar los bienes afectados. En las tablas correspondientes del apéndice II se detallan estos bienes para cada parcela.

4. VALORACIÓN

La valoración de las expropiaciones recogidas en el presente Anejo se realizan de acuerdo con los criterios establecidos en 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.

Según lo recogido anteriormente, en el presente proyecto se afecta a ambos tipos de suelo.

En lo que se refiere al **suelo rural**, el artículo 36 del RDL 7/2015 indica la metodología a realizar para su valoración:

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.

En lo referente al **suelo urbanizado**, el artículo 37 del RDL 7/2015 indica la metodología a realizar para su valoración:

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.

5. ESTIMACIÓN DEL PRESUPUESTO DE EXPROPIACIONES

Una vez definidos los terrenos afectados por las obras y obtenidos los precios unitarios a aplicar, a continuación se recoge la estimación presupuestaria para las expropiaciones correspondientes a las obras incluidas en el presente Proyecto. Como se ha indicado anteriormente, no se han valorado aquellas parcelas o derechos cuya naturaleza jurídica sea de bien público.

Para la obtención del presupuesto final de expropiaciones, se han tenido en cuenta un incremento del 5% en concepto de premio de afección sobre terrenos y bienes expropiados, tal y como se establece en el artículo 47 de la Ley de Expropiación Forzosa de 1954. De acuerdo con ese artículo 47 de la LEF, este incremento no se aplica a las ocupaciones temporales o servidumbres, ya que los propietarios conservan el uso el disfrute de los bienes o derechos afectados.

En la tabla siguiente se recoge la estimación del **presupuesto total de expropiaciones** teniendo en consideración los importes e incrementos recogidos anteriormente.

PRESUPUESTO TOTAL ESTIMADO DE EXPROPIACIONES	
Concepto	**Importe (€)**
Expropiación	2.269.502,00
Bienes afectados	211.697,00
SUMA	**2.481.199,00**
5% como Premio de Afección	124.059,95
Ocupación temporal	25.565,64
Servidumbre	4.632,25
TOTAL ESTIMACIÓN EXPROPIACIONES	**2.635.456,84**

La estimación del coste total de las expropiaciones asciende a la expresada cantidad de DOS MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y SEIS EUROS CON OCHENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Dicha cantidad 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.

Habrá de tenerse en cuenta además, que el presupuesto anterior podrá aumentar debido a cuestiones no consideradas, y que no es posible incluir en fase de proyecto, como son las indemnizaciones por perjuicios, deméritos por expropiaciones parciales, limitaciones de dominio, etc.

A continuación se desglosa el presupuesto estimado anterior en las dos fases consideradas de ejecución, Fase I y Fase II:

- Para la Fase I la estimación del coste total de las expropiaciones asciende a la expresada cantidad de DOS MILLONES CIENTO NOVENTA Y SIETE MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS (2.197.283,44€).
- Para la Fase II la estimación del coste total de las expropiaciones asciende a la expresada cantidad de CUATROCIENTOS TREINTA Y OCHO MIL CIENTO SETENTA Y TRES EUROS CON CUARENTA CÉNTIMOS (438.173,40€).

6. LISTADO DE PROPIETARIOS

Como se ha indicado anteriormente, en cumplimiento del artículo 17 de la Ley de Expropiación Forzosa diciembre de 1954 y de acuerdo con el reglamento 26/4/57, se incluye en el apéndice I la lista resumen de propietarios y los datos de identificación de los mismos.

7. PLANTA DE EXPROPIACIONES Y POLIGONAL DEL LÍMITE DE EXPROPIACIÓN

En el apéndice III se incluyen los planos parcelarios en los que se define la superficie afectada de cada una de las parcelas identificadas.

En el apéndice V se adjuntan los planos con la representación gráfica en planta de los vértices de la línea de expropiación y de servidumbre, y en el apéndice III el listado de coordenadas de dichos puntos.

8. FICHAS INDIVIDUALES DE LAS PARCELAS AFECTADAS

Se incluyen como apéndice VI las fichas individuales de cada una de las fincas afectadas.

APÉNDICE I: LISTADO DE PROPIETARIOS AFECTADOS

LISTADO DE PROPIETARIOS AFECTADOS

Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL NOMBRE - NIF	SUPERFICIE CAT. FINCA (m2)	AFECCIONES (m2)							NAT. CATASTRAL	CLASIF URBAN (1)	SIT. BÁSICA SUELO (1)	Nº HOJA
						SUBPARC.	SUP. SUBP.	APROVECHAM./ USO	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUP. TEMP.	TOTAL				
15-074-0001	15074A00300101	003	101	XARAS SL (100) B15050925	702714	a	699498	MM - Pinar maderable	1057,00			1.057,00	RU	SRPF	Rural	1 de 5
15-074-0002	15074A00300822	003	822	AYUNTAMIENTO DE RIBEIRA P1507400H	4267			MM - Pinar maderable	161,00			161,00	RU	SRPF	Rural	1 de 5
15-074-0003	15074A00500077	005	077	RODRIGUEZ MARTINEZ JOSE MANUEL (50) ***0246** PEREZ SOBRIDO MARIA TERESA DE JESUS (50) ***3054**	4712	a	2724	MM - Pinar maderable	166,00			166,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0004	15074A00500078	005	078	MARTINEZ CRUJEIRAS DOLORES (25) *NIF desconocido* MARTINEZ AYASO ANDRES (25) *NIF desconocido* MARTINEZ AYASO MANUEL (25) *NIF desconocido* MARTINEZ AYASO SUSANA (25) ***3833**	919			MM - Pinar maderable	260,00			260,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0005	15074A00500079	005	079	OUJO MARTINEZ MARIA *NIF desconocido*	624			MM - Pinar maderable	521,00			521,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0006	15074A00500080	005	080	REIRIZ ABELLEIRA MANUELA, HEREDEROS DE (100) ***7985**	707			MM - Pinar maderable	621,00			621,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0007	15074A00500083	005	083	AIDO TORRES JOSE HDOS (100) *NIF desconocido*	868			MM - Pinar maderable	868,00			868,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0008	15074A00500084	005	084	POUSO GONZALEZ MARIA LUISA (100) ***7481**	817			V- Viña secano	817,00			817,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0009	15074A00500082	005	082	MARTINEZ TEIRA MANUEL HROS (100) *NIF desconocido*	441			MM - Pinar maderable	441,00			441,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0010	15074A00500136	005	136	FERNANDEZ BERMUDEZ CANDIDO HROS DE (100) *NIF desconocido*	4163	b	2798	MM - Pinar maderable	2004,00			2004,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0011	15074A00500438	005	438	PEREZ AGEITOS JUANA MANUELA (25) ***8434** PEREZ AGEITOS MARIA VENTURA (25) ***5445** PEREZ AGEITOS MARIA ANGELES CARMEN (25) ***8688** PEREZ AGEITOS MARIA EUGENIA (25) ***5007**	1787	b	838	MM - Pinar maderable	126,00			126,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0012	15074A00500437	005	437	FERNANDEZ BERMUDEZ CANDIDO HROS DE (100) *NIF desconocido*	437			MT - Matorral	146,00			146,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0013	15074A00500137	005	137	PEREZ AGEITOS JUANA MANUELA (25) ***8434** PEREZ AGEITOS MARIA VENTURA (25) ***5445** PEREZ AGEITOS MARIA ANGELES CARMEN (25) ***8688** PEREZ AGEITOS MARIA EUGENIA (25) ***5007**	2849			EU - Eucaliptus	1136,00			1136,00	RU	SRC	Rural	1 de 5

Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL NOMBRE - NIF	SUPERFICIE CAT. FINCA (m2)	AFECCIONES (m2)							NAT. CATASTRAL	CLASIF URBAN (1)	SIT. BÁSICA SUELO (1)	Nº HOJA
						SUBPARC.	SUP. SUBP.	APROVECHAM./ USO	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUP. TEMP.	TOTAL				
15-074-0014	15074A00500138	005	138	FERNANDEZ BERMUDEZ CANDIDO HROS DE (100) *NIF desconocido*	7686	a	7198	MM - Pinar maderable	2902,00		1.818,00	4720,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0015	15074A00500440	005	440	FERNANDEZ BERMUDEZ CANDIDO HROS DE (100) *NIF desconocido*	3473			MM - Pinar maderable	473,00			473,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0016	15074A00500418	005	418	DIOS SUAREZ MANUEL (100) ***6348**	748			MM - Pinar maderable	448,00			448,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0017	15074A00500139	005	139	GRAÑO MERCEDES (100) *NIF desconocido*	819			MM - Pinar maderable	444,00			444,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0018	15074A00500140	005	140	POUSO GONZALEZ MARIA LUISA (100) ***7481**	1533			MM - Pinar maderable	362,00			362,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0019	15074A00500446	005	446	OUVIÑA POUSO VICTOR (100) ***3082**	449	a b	206 243	MM - Pinar maderable MM - Pinar maderable	16,00 18,00			16,00 18,00	UR RU	SU SU		1 de 5
15-074-0020	15074A00500210	005	210	RIVAS PEREZ DOMINGO HDOS (100) *NIF desconocido*	1057			MM - Pinar maderable	12,00			12,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0021	15074A00500209	005	209	ARGIBAY TORRES MANUEL (100) *NIF desconocido*	766			MM - Pinar maderable	61,00			61,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0022	15074A00500208	005	208	RIVAS MARTINEZ DOLORES (50) ***1172** RIVAS MARTINEZ MANUEL (50) ***1590**	1272			MM - Pinar maderable	112,00			112,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0023	15074A00500206	005	206	PAZ RIVAS ANTONIO *NIF desconocido*	244			MM - Pinar maderable	210,00			210,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0024	15074A00500445	005	445	POUSO GONZALEZ MARIA LUISA (100) ***7481**	482			MM - Pinar maderable	384,00			384,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0025	15074A00500424	005	424	OUBIÑA POUSO JOSE LUIS (100) *NIF desconocido*	413			MM - Pinar maderable	88,00			88,00	RU	SU		1 de 5
15-074-0026	15074A00500207	005	207	RIVAS PEREZ JUANA *NIF desconocido*	556			MM - Pinar maderable	56,00			56,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0027	15074A00500205	005	205	VAZQUEZ PEREZ BENITA (100) ***5448**	839			MM - Pinar maderable	839,00			839,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0028	15074A00500203	005	203	RIVAS PEREZ JUANA (100) *NIF desconocido*	1941			MM - Pinar maderable	1886,00			1886,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0029	15074A00500202	005	202	OTERO RIVAS JOSE MANUEL (100) ***2617**	2518			MM - Pinar maderable	288,00			288,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0030	15074A00500204	005	204	PEREZ PEREZ DOMINGO *NIF desconocido*	1611			MM - Pinar maderable	1527,00			1527,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0031	15074A00500449	005	449	EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003 (100) *NIF desconocido*	378			MM - Pinar maderable	165,00			165,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0032	15074A00500212	005	212	M.C. DE VECIÑOS DE RIVEIRA (100) *NIF desconocido*	5574			MM - Pinar maderable	672,00			672,00	RU	SRC	Rural	1 de 5
15-074-0032-1	15074A00500044	005	044	MARTINEZ GUDE CIPRIANO (50) ***5434** GONZALEZ GUDE ROSA MARIA (50) ***0076**	1794			C- Labor o Labradío secano	16,00			16,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0033	15074A00500213	005	213	MARTINEZ REGO FRANCISCO (100) *NIF desconocido*	969			MT - Matorral	702,00			702,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0034	15074A00500214	005	214	SEVILLA SEVILLA JOSEFA HROS (100) *NIF desconocido*	785			MT - Matorral	435,00			435,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0035	15074A00500041	005	041	MARTINEZ REGO FRANCISCO (100) *NIF desconocido*	227			MT - Matorral	95,00			95,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0036	15074A00500039	005	039	AYASO VIDAL MARIA, HEREDEROS DE (100) ***7970**	576			MM - Pinar maderable	209,00			209,00	RU	SRC	Rural	2 de 5

Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL NOMBRE - NIF	SUPERFICIE CAT. FINCA (m2)	AFECCIONES (m2)							NAT. CATASTRAL	CLASIF URBAN (1)	SIT. BÁSICA SUELO (1)	Nº HOJA
						SUBPARC.	SUP. SUBP.	APROVECHAM./ USO	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUP. TEMP.	TOTAL				
15-074-0037	15074A00500215	005	215	PEREZ SANCHEZ ANTONIO HROS (100) *NIF desconocido*	2646			MT - Matorral	1012,00			1012,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0038	15074A00500218	005	218	LASTRES SEVILLA MANUEL HROS (100) *NIF desconocido*	445			MT - Matorral	275,00			275,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0039	15074A00500219	005	219	AGEITOS SEVILLA RAMONA (100) ***7935**	380			MT - Matorral	229,00			229,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0040	15074A00500220	005	220	LASTRES SEVILLA JOSEFA *NIF desconocido*	382			MT - Matorral	248,00			248,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0041	15074A00500221	005	221	FERNANDEZ ANGULO FRANCISCA (US 100) ***9238** ROMANI FERNANDEZ LUCIA (NP 50) ***3204** ROMANI FERNANDEZ DAVID (NP 50) ***3312**	1320			MT - Matorral	739,00			739,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0042	15074A00500222	005	222	VIDAL BOUZAS JOSEFA (100) ***7940**	1243			MT - Matorral	203,00			203,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0043	15074A00500223	005	223	VIDAL AYASO MANUEL (100) ***1129**	221			MT - Matorral	221,00			221,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0044	15074A00500224	005	224	MARTINEZ PEREZ FRANCISCO HROS (100) *NIF desconocido*	87			MT - Matorral	87,00			87,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0045	15074A00500118	005	118	AYUNTAMIENTO DE RIBEIRA (100) P1507400H	1830			E- Pastos	15,00			15,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0046	15074A00500058	005	058	REIRIZ SUAREZ MANUEL, HEREDEROS DE (50) ***1167** RODRIGUEZ SOBRIDO SILVERIA, HEREDEROS DE (50) ***7794**	459			MT - Matorral	209,00			209,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0047	15074A00500057	005	057	LOPEZ PAZ TOMASA HDOS *NIF desconocido*	1140			MT - Matorral	925,00			925,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0048	15074A00500056	005	056	PIÑEIRO ALFREDO HROS *NIF desconocido*	539			MT - Matorral	329,00			329,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0049	15074A00500059	005	059	SAMPEDRO GONZALEZ ENCARNACION (100) *NIF desconocido*	819			MT - Matorral	12,00			12,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0050	15074A00500061	005	061	LEIRA RAMON (100) *NIF desconocido*	355			C- Labor o Labradío secano	355,00			355,00	RU	SNR	Urbanizado	2 de 5
15-074-0051	15074A00500062	005	062	ABELLEIRA TOMASA (100) *NIF desconocido*	273			C- Labor o Labradío secano	207,00			207,00	RU	SNR		2 de 5
15-074-0052	15074A00500063	005	063	REIRIZ SUAREZ MANUEL, HEREDEROS DE (50) ***1167** RODRIGUEZ SOBRIDO SILVERIA, HEREDEROS DE (50) ***7794**	1056			PD - Prados o praderas	273,00			273,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0053	15074A00500117	005	117	ALONSO PORTELA JOSEFINA (US 16,66) ALONSO PORTELA JOSEFINA (PR 50) ***0021** VIDAL ALONSO VIDAL ANTONIO (PR 8,33) VIDAL ALONSO VIDAL ANTONIO (NP 4,16) ***8587** VIDAL ALONSO MARIA JOSE (PR 8,33) VIDAL ALONSO MARIA JOSE (NP 4,16) ***1069** VIDAL ALONSO MIGUEL (PR 8,33) VIDAL ALONSO MIGUEL (NP 4,16) ***7292** VIDAL ALONSO MARTA MARIA (PR 8,33) VIDAL ALONSO MARTA MARIA (NP 4,16) ***9248**	2890	a	2790	I- Improductivo	1202,00			1202,00	UR	SNR	Urbanizado	2 de 5

Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL NOMBRE - NIF	SUPERFICIE CAT. FINCA (m2)	AFECCIONES (m2)							NAT. CATASTRAL	CLASIF URBAN (1)	SIT. BÁSICA SUELO (1)	Nº HOJA
						SUBPARC.	SUP. SUBP.	APROVECHAM./ USO	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUP. TEMP.	TOTAL				
15-074-0054	15074A00500116	005	116	PEREZ AGEITOS JOSEFA DOLORES (100) ***3461**	1960	a	1769	MT - Matorral	1179,00			1179,00	RU	SU	Urbanizado	2 de 5
15-074-0055	15074A00500413	005	413	AYUNTAMIENTO DE RIBEIRA (100) P1507400H	171563	k	3795	E- Pastos	545,00			545,00	RU	SRAU	Rural	2 de 5
15-074-0056	000101000NH01	008	010	SAIÑAS SIEIRA JOSE (50) ***3017** PEREZ PEREZ MANUELA ***1593**	708			C- Labor o Labradío secano	377,00			377,00	RU	SU	Urbanizado	2 de 5
15-074-0057	15074A00800027	008	027	ALONSO MARTINEZ JOSEFA (100) ***8438**	10381	a c d	7048 827 1472	PD - Prados o praderas V- Viña secano C- Labor o Labradío secano	1958,00 207,00 363,00			1958,00 207,00 363,00	RU RU RU	SRC SRC SRC	Rural Rural Rural	2 de 5
15-074-0058	15074A00800031	008	031	MARIÑO SANTOS VENTURA (100) ***5193**	172			C- Labor o Labradío secano	44,00			44,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0059	15074A00800038	008	038	MARIÑO SANTOS VENTURA (100) ***5193**	988			C- Labor o Labradío secano	482,00			482,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0060	15074A00800034	008	034	ALONSO MARTINEZ JOSEFA (100) ***8438**	3267	b	2545	C- Labor o Labradío secano	423,00			423,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0061	15074A00800053	008	053	RIVAS LANDEIRA MANUEL *NIF desconocido*	360			MT - Matorral	360,00			360,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0062	15074A00800054	008	054	REIRIZ ABELLEIRA MANUELA, HEREDEROS DE (100) ***7985**	2469			MT - Matorral	1266,00			1266,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0063	15074A00800056	008	056	ALVAREZ BOUZAS JOSE ANTONIO (100) ***5339**	3008			MT - Matorral	759,00			759,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0064	15074A00800078	008	078	ALVAREZ MARIÑO JULIAN, HEREDEROS DE (100) ***8042**	1539	b	726	MM - Pinar maderable	16,00			16,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0065	15074A00800099	008	099	LAMPON SIEIRA VICENTE, HEREDEROS DE (100) ***8716**	542			MM - Pinar maderable	212,00			212,00	RU	SRAU	Rural	2 de 5
15-074-0066	15074A00800100	008	100	MARIÑO SAMPEDRO RAMON *NIF desconocido*	1235			MM - Pinar maderable	324,00			324,00	RU	SRAU	Rural	2 de 5
15-074-0067	15074A00800101	008	101	SAMPEDRO CASTRO MANUEL (100) *NIF desconocido*	1658			MM - Pinar maderable	531,00			531,00	RU	SRAU	Rural	2 de 5
15-074-0068	15074A00800102	008	102	SEVILLA MANUEL (100) *NIF desconocido*	661			MM - Pinar maderable	227,00			227,00	RU	SRAU	Rural	2 de 5
15-074-0069	15074A00800104	008	104	LAMPON SIEIRA VICENTE, HEREDEROS DE (100) ***8716**	2980	b	1450	MM - Pinar maderable	424,00			424,00	RU	SRAU	Rural	2 de 5
15-074-0070	15074A00800112	008	112	AJEITOS SEIJO MANUEL (100) *NIF desconocido*	625			C- Labor o Labradío secano	68,00	83,00		151,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0071	15074A00800264	008	264	SAMPEDRO CASTRO ANTONIO HROS (100) *NIF desconocido*	1158			MM - Pinar maderable	1049,00	57,00		1106,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0072	15074A00800274	008	274	NUÑEZ REIRIZ MANUEL (100) *NIF desconocido*	680			MT - Matorral	16,00			16,00	RU	SRAU	Rural	2 de 5
15-074-0073	15074A00800273	008	273	BASOCO GARCIA MARIA TERESA (100) ***8407**	450			MT - Matorral	44,00			44,00	RU	SRAU	Rural	2 de 5
15-074-0074	15074A00800265	008	265	AGEITOS FERNANDEZ VICENTE (50) ***7796** AGEITOS FERNANDEZ TOMAS, HEREDEROS DE (50) ***0545**	586			MM - Pinar maderable	558,00	28,00		586,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0075	15074A00800269	008	269	MARTINEZ SEGUNDO (100) *NIF desconocido*	239			MT - Matorral	159,00			159,00	RU	SUZ	Urbanizado	2 de 5
15-074-0076	15074A00800270	008	270	CASTRO VENTURA (100) *NIF desconocido*	230			MT - Matorral	35,00			35,00	RU	SUZ	Urbanizado	2 de 5

Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL NOMBRE - NIF	SUPERFICIE CAT. FINCA (m2)	AFECCIONES (m2)							NAT. CATASTRAL	CLASIF URBAN (1)	SIT. BÁSICA SUELO (1)	Nº HOJA
						SUBPARC.	SUP. SUBP.	APROVECHAM./ USO	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUP. TEMP.	TOTAL				
15-074-0077	15074A00800266	008	266	LAMPON SIEIRA VICENTE, HEREDEROS DE (100) ***8716**	331			MT - Matorral	331,00			331,00	RU	SUZ	Urbanizado	2 de 5
15-074-0078	15074A00800267	008	267	CASTRO VENTURA (100) *NIF desconocido*	318	a b	120 198	MT - Matorral MT - Matorral	120,00 198,00			120,00 198,00	RU RU	SUZ SUZ	Urbanizado Urbanizado	2 de 5
15-074-0079	15074A00800113	008	113	LAMPON SIEIRA VICENTE, HEREDEROS DE (100) ***8716**	141			MT - Matorral	141,00			141,00	RU	SRC	Rural	2 de 5
15-074-0080	15074A00800268	008	268	SAMPEDRO CASTRO MANUEL (100) *NIF desconocido*	290			MT - Matorral	198,00			198,00	RU	SUZ		3 de 5
15-074-0081	15074A00800146	008	146	SERANTES OTERO JOAQUIN (100) *NIF desconocido*	243			MT - Matorral	79,00			79,00	RU	SRC	Rural	3 de 5
15-074-0082	15074A00800149	008	149	VILAS BASOCO JOSE (33,34) *NIF desconocido* VILAS BASOCO ELVIRA (33,33) *NIF desconocido* VILAS BASOCO MARIA (33,33) ***7826**	340	a b	166 174	MT - Matorral MT - Matorral	166,00 174,00			166,00 174,00	RU RU	SUZ SUZ	Urbanizado Urbanizado	3 de 5
15-074-0083	15074A00800147	008	147	LAMPON SIEIRA VICENTE, HEREDEROS DE (100) ***8716**	368			MT - Matorral	94,00			94,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0084	15074A00800150	008	150	PATIÑO MOIRRO HROS DE (100) *NIF desconocido*	331			MT - Matorral	331,00			331,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0085	15074A00800148	008	148	GARCIA ANTONIO (100) *NIF desconocido*	124			MT - Matorral	1,00			1,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0086	15074A00800151	008	151	CAAMAÑO JUANA (100) *NIF desconocido*	239			MT - Matorral	239,00			239,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0087	15074A00800152	008	152	LOJO CASTRO JUANA (100) *NIF desconocido*	114			MM - Pinar maderable	114,00			114,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0088	15074A00800153	008	153	PARADA POUSO ANGELA DELFINA (100) ***5598**	212			MM - Pinar maderable	140,00			140,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0089	15074A00800283	008	283	RODRIGUEZ SOBRIDO SILVERIA, HEREDEROS DE (100) ***7794**	3382	a	2140	MM - Pinar maderable	123,00			123,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0090	15074A00800154	008	154	PENA CADABAL JOSE (100) *NIF desconocido*	180			MM - Pinar maderable	113,00			113,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0091	15074A00800155	008	155	EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003 (100) *NIF desconocido*	1587			MM - Pinar maderable	757,00	214,00		971,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0092	15074A00800158	008	158	EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003 (100) *NIF desconocido*	1705			MT - Matorral	367,00	32,00		399,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0093	15074A00800159	008	159	RODRIGUEZ SOBRIDO SILVERIA, HEREDEROS DE (100) ***7794**	2164			MT - Matorral	1436,00	1,00		1437,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0094	15074A00801006	008	1006	FERNANDEZ SOBRIDO CIPRIANA (100) *NIF desconocido*	356			MT - Matorral	147,00			147,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0095	15074A00800169	008	169	LAMPON SIEIRA VICENTE, HEREDEROS DE (100) ***8716**	6281			E- Pastos	1688,00			1688,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0096	15074A00800170	008	170	LEYRA FONTAIÑA LUISA AGRIPINA (50) ***5974** LEYRA FONTAIÑA MANUEL ANTONIO (50) ***3075**	430			E- Pastos	430,00			430,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0097	15074A00801004	008	1004	PEREZ MARTINEZ RAMON (100) *NIF desconocido*	109			MT - Matorral	109,00			109,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0098	15074A00800171	008	171	UHIA FERNANDEZ ANTONIO, HEREDEROS DE (100) ***0584**	440			C- Labor o Labradío secano	249,00			249,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5

Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL NOMBRE - NIF	SUPERFICIE CAT. FINCA (m2)	AFECCIONES (m2)							NAT. CATASTRAL	CLASIF URBAN (1)	SIT. BÁSICA SUELO (1)	Nº HOJA
						SUBPARC.	SUP. SUBP.	APROVECHAM./ USO	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUP. TEMP.	TOTAL				
15-074-0099	15074A00800177	008	177	LEYRA FONTAIÑA MANUEL ANTONIO (50) ***3075** LEYRA FONTAIÑA LUISA AGRIPINA (50) ***5974**	705			MT - Matorral	42,00			42,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0100	15074A00800178	008	178	BALDOMERO FARIÑA MARCOS (100) ***6927**	202			C- Labor o Labradío secano	176,00			176,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0101	15074A00800186	008	186	PEREZ MARTINEZ TOMASA (100) ***8425**	971			C- Labor o Labradío secano	971,00			971,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0102	15074A00800185	008	185	LAMPON MARIÑO ROSA (100) ***1183**	445			C- Labor o Labradío secano	307,00		138,00	445,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0103	15074A00800184	008	184	ALVAREZ PEREZ JUANA MARIA (100) ***9538**	310			C- Labor o Labradío secano	179,00		131,00	310,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0103-1	15074A00800176	008	176	BESADA FERNANDEZ ANGELA, HEREDEROS DE (100) ***8755**	420			C- Labor o Labradío secano	160,00			160,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0103-2	15074A00800175	008	175	BESADA FERNANDEZ ANGELA, HEREDEROS DE (100) ***8755**	513			C- Labor o Labradío secano	205,00		9,00	214,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0104	15074A00800183	008	183	EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003 (100) *NIF desconocido*	310			C- Labor o Labradío secano	147,00		163,00	310,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0104-1	15074A00800182	008	182	PEREZ MARTINEZ JUAN MANUEL (100) ***0842**	268			C- Labor o Labradío secano	110,00		158,00	268,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0105	15074A00800180	008	180	GOMEZ SUAREZ VENTURA MANUELA (50) ***5255** GOMEZ SUAREZ MARIA JOSE (50) ***5036**	561			C- Labor o Labradío secano	98,00		463,00	561,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0106	15074A00800179	008	179	FONTAIÑA LUSTRES VENTURA (50) ***8782** VIDAL ARGIBAY MARIA (50) ***8811**	316			C- Labor o Labradío secano	164,00		152,00	316,00	RU	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0107	15074A00800174	008	174	GUDE GONZALEZ ANTONIO PEREGRINO (100) ***8750**	233			MT - Matorral	137,00			137,00	RU	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0108	15074A00800187	008	187	MARIÑO LUSTRES ROMAN, HEREDEROS DE (100) ***6851**	312			C- Labor o Labradío secano	195,00		117,00	312,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0109	15074A00801003	008	1003	INMOGALEGA 2006 SL (100) B36543114	467			C- Labor o Labradío secano	216,00		251,00	467,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0110	15074A00800213	008	213	TORRES PAZ TOMASA HROS *NIF desconocido*	280			E- Pastos	155,00			155,00	RU	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0111	15074A00800214	008	214	MORAÑA GARCIA ANA MARIA (50) ***8442** MORAÑA GARCIA BEATRIZ DE LA CONCEPCION (50) ***5049**	753	a b	503 250	C- Labor o Labradío secano E- Pastos	450,00 250,00			450,00 250,00	RU RU	SUZ SUZ	Urbanizado Urbanizado	3 de 5
15-074-0112	15074A00800215	008	215	BALTAR RAMON (100) *NIF desconocido*	567			C- Labor o Labradío secano	437,00			437,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0113	15074A00800216	008	216	RECAMAN SOBRIDO MARIA DEL PERPETUO SOCORRO (100) ***0058**	1070	a b	465 605	C- Labor o Labradío secano E- Pastos	313,00 422,00			313,00 422,00	RU RU	SUZ SUZ	Urbanizado Urbanizado	3 de 5
15-074-0114	15074A00800217	008	217	SAMPEDRO MARTINEZ MANUELA (100) ***5553**	828			E- Pastos	385,00			385,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0115	15074A00800218	008	218	RECAMAN SOBRIDO MARIA DEL PERPETUO SOCORRO (100) ***0058**	98			E- Pastos	47,00			47,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5

Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL NOMBRE - NIF	SUPERFICIE CAT. FINCA (m2)	AFECCIONES (m2)							NAT. CATASTRAL	CLASIF URBAN (1)	SIT. BÁSICA SUELO (1)	Nº HOJA
						SUBPARC.	SUP. SUBP.	APROVECHAM./ USO	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUP. TEMP.	TOTAL				
15-074-0116	15074A00800227	008	227	QUEIRUGA SARASQUETE MARIA FRANCISCA (25) ***0897** QUEIRUGA SARASQUETE JUAN MANUEL, HEREDEROS DE (25) ***5992** QUEIRUGA SARASQUETE ANTONIO LUCRECIO (25) ***7475** PAZ QUEIRUGA VERONICA (8,34) ***2233** PAZ QUEIRUGA MARIA DOLORES (8,33) ***6469** PAZ QUEIRUGA DANIEL (8,33) ***8587**	460			C- Labor o Labradío secano	20,00			20,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0117	15074A00800219	008	219	GONZALEZ MANUEL (100) *NIF desconocido*	204			C- Labor o Labradío secano	72,00			72,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0118	15074A00800220	008	220	OTERO SANTOS PAULINA HRDOS (100) *NIF desconocido*	202			C- Labor o Labradío secano	68,00			68,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0119	15074A00800221	008	221	VILAS BASOCO MARIA (100) ***7826**	240			C- Labor o Labradío secano	83,00			83,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0120	15074A00800222	008	222	BASOCO GARCIA MARIA TERESA (100) ***8407**	685			C- Labor o Labradío secano	280,00			280,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0121	15074A00800223	008	223	REIRIZ SUAREZ BERTA JOSEFA (100) ***7837**	365			C- Labor o Labradío secano	124,00			124,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0122	15074A00800224	008	224	LLOVO PEREZ FERNANDO (100) ***4526**	404			C- Labor o Labradío secano	145,00			145,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0123	15074A00800244	008	244	SAAVEDRA REIRIZ RAMON MANUEL (25) ***3274** SAAVEDRA REIRIZ MARIA MERCEDES (25) ***3275** SAMPEDRO REIRIZ JUAN JOSE (25) ***5117** SAMPEDRO REIRIZ RAMON (25) ***5919**	1598			C- Labor o Labradío secano	516,00			516,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0124	15074A00800243	008	243	PREGO SANTO JUAN (100) *NIF desconocido*	746			MT - Matorral	50,00			50,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0125	15074A00800371	008	371	BASOCO ANGELA (100) *NIF desconocido*	117			C- Labor o Labradío secano	4,00			4,00	RU	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0126	15074A00800375	008	375	CAYON FRANCISCA (100) *NIF desconocido*	305			C- Labor o Labradío secano	206,00			206,00	RU	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0127	15074A00800374	008	374	LOSADA VALIN VICTOR (100) ***6039**	129			C- Labor o Labradío secano	129,00			129,00	RU	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0128	15074A00800376	008	376	EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003 (100) *NIF desconocido*	265			C- Labor o Labradío secano	242,00			242,00	RU	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0129	15074A00801033	008	1033	COLEGIO GALAXIA SL (100) B15021702	749	a b	477 272	I- Improductivo MT - Matorral	67,00 109,00			67,00 109,00	RU RU	SU SU	Urbanizado Urbanizado	3 de 5
15-074-0130	15074A00800225	008	225	MORAÑA RIVAS JOSE MANUEL *NIF desconocido*	5603	a e f	1986 919 1519	C- Labor o Labradío secano RI - Arboles de ribera MT - Matorral	334,00 2,00 1094,00			334,00 2,00 1094,00	RU RU RU	SUZ SUZ SUZ	Urbanizado Urbanizado Urbanizado	3 de 5
15-074-0130-1	000600500NH01A	000	000	MORAÑA RIVAS JOSE MANUEL (100) *NIF desconocido*	101			Vivienda	101,00			101,00	RU	SUZ	Urbanizado	3 de 5
15-074-0131	15074A00800230	008	230	GRAÑA PEREZ MERCEDES (100) *NIF desconocido*	2438			MT - Matorral	837,00			837,00	RU	SRC	Rural	3 de 5
15-074-0132	15074A00800233	008	233	PEREZ SUAREZ PEDRO (100) *NIF desconocido*	1085	a	752	MT - Matorral	206,00			206,00	RU	SRC	Rural	3 de 5

Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL NOMBRE - NIF	SUPERFICIE CAT. FINCA (m2)	AFECCIONES (m2)							NAT. CATASTRAL	CLASIF URBAN (1)	SIT. BÁSICA SUELO (1)	Nº HOJA
						SUBPARC.	SUP. SUBP.	APROVECHAM./ USO	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUP. TEMP.	TOTAL				
15-074-0133	15074A00800234	008	234	RIVAS LANDEIRA MANUEL (50) *NIF desconocido* RIVAS COLOMER MARIA DE LA CONCEPCION JUANA (50) ***7015**	216			MT - Matorral	53,00			53,00	RU	SRC	Rural	3 de 5
15-074-0134	15074A00800235	008	235	MARIÑO BRETOL MANUEL (25) *NIF desconocido* LAMPON SIEIRA VICENTE, HEREDEROS DE (75) ***8716**	93			MT - Matorral	31,00			31,00	RU	SRC	Rural	3 de 5
15-074-0135	15074A00800236	008	236	LASTRES RIVAS ANDREA (100) *NIF desconocido*	139			MT - Matorral	23,00			23,00	RU	SRC	Rural	3 de 5
15-074-0136	15074A00800296	008	296	FERNANDEZ MARTINEZ JOSE MANUEL (100) ***1620**	697	a	558	C- Labor o Labradío secano	168,00			168,00	RU	SRC	Rural	3 de 5
15-074-0137	15074A00800297	008	297	DIOS CRUJEIRAS ANTONIO (50) ***9900** PEREZ LARANGA ENCARNACION (50) ***3750**	1478	a	635	C- Labor o Labradío secano	254,00			254,00	RU	SRC	Rural	3 de 5
15-074-0138	15074A00801039	008	1039	GUDE GARCIA JOSE (50) ***5478** GAGO PENA DOLORES (50) ***8385**	268			C- Labor o Labradío secano	108,00			108,00	RU	SRC	Rural	3 de 5
15-074-0139	15074A00800298	008	298	CAYON FRANCISCA (100) *NIF desconocido*	785	a	535	C- Labor o Labradío secano	182,00			182,00	RU	SRC	Rural	3 de 5
15-074-0140	15074A00800309	008	309	PEREZ REINALDO HRDOS (100) *NIF desconocido*	387			C- Labor o Labradío secano	172,00			172,00	UR	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0141	15074A00800310	008	310	GRAÑA ANTONIA JUAN (100) *NIF desconocido*	199			C- Labor o Labradío secano	199,00			199,00	UR	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0142	15074A00800311	008	311	REGO SANTOS JUAN (100) *NIF desconocido*	326			C- Labor o Labradío secano	267,00			267,00	RU	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0143	15074A00800307	008	307	GRAÑA ANTONIA JUAN (100) *NIF desconocido*	592			C- Labor o Labradío secano	178,00			178,00	UR	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0143-1	15074A00800308	008	308	PEREZ AGEITOS JOSEFA (100) ***8018**	450			C- Labor o Labradío secano	450,00			450,00	UR	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0144	15074A00800312	008	312	FREIRE BRION ANTONIO JAVIER JESUS (50) ***4135** POUSO GUDE JUANA MARIA (50) ***5378**	1985			MT - Matorral	138,00			138,00	RU	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0145	15074A00800305	008	305	MARIÑO BRETAL FRANCISCA, HEREDEROS DE (100) ***8711**	1597			C- Labor o Labradío secano	36,00			36,00	UR	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0146	15074A00801031	008	1031	PARADA SEVILLA MANUELA (50) ***3185** PEREZ PENA MANUEL (50) ***2233**	872			---	50,00			50,00	UR	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0147	15074A00800316	008	316	PEREZ CRUJEIRAS CARMEN (66,67) ***5100** PEREZ CRUGEIRAS MERCEDES (33,33) ***5758**	2552	a	2390	C- Labor o Labradío secano	1427,00			1427,00	UR	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0148	15074A00800327	008	327	LAMPON SIEIRA VICENTE, HEREDEROS DE (100) ***8716**	15791	b	3878	E- Pastos	72,00			72,00	RU	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0149	15074A00800318	008	318	SIXTO PENAS LUIS (100) ***9414**	1024	a	743	C- Labor o Labradío secano	320,00			320,00	UR	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0150	15074A00800319	008	319	LAMPON MARIÑO TOMASA (100) ***1596**	1595	a	1080	I- Improductivo	415,00			415,00	UR	SU	Urbanizado	3 de 5

Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL NOMBRE - NIF	SUPERFICIE CAT. FINCA (m2)	AFECCIONES (m2)							NAT. CATASTRAL	CLASIF URBAN (1)	SIT. BÁSICA SUELO (1)	Nº HOJA
						SUBPARC.	SUP. SUBP.	APROVECHAM./ USO	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUP. TEMP.	TOTAL				
15-074-0151	15074A00800321	008	321	MARIÑO PAZ JOSE MARIA (100) ***1608**	846			C- Labor o Labradío secano	292,00			292,00	UR	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0152	15074A00800323	008	323	LAMPON SIEIRA VENTURA (100)	1989	a	1263	C- Labor o Labradío secano	643,00			643,00	UR	SU	Urbanizado	3 de 5
				NIF desconocido		b	726	C- Labor o Labradío secano	486,00			486,00	RU	SU	Urbanizado	
15-074-0153	15074A00801015	008	1015	PEREZ SUAREZ CARMEN (100)	2645	a	385	I- Improductivo	144,00			144,00	UR	SU	Urbanizado	4 de 5
				***7992**		b	1349	C- Labor o Labradío secano	418,00			418,00	UR	SU	Urbanizado	
						c	272	I- Improductivo	141,00			141,00	UR	SU	Urbanizado	
						d	402	C- Labor o Labradío secano	237,00			237,00	UR	SU	Urbanizado	
						almacén 2	144	---	144,00			144,00	UR	SU	Urbanizado	
15-074-0154	15074A00800497	008	497	CASTRO GARCIA JOSE (50) ***9089** SUAREZ MARIÑO MARIA DOLORES (50) ***0080**	3736	a	2522	C- Labor o Labradío secano	222,00			222,00	UR	SU	Urbanizado	4 de 5
15-074-0155	15074A00800496	008	496	LAMPON LAMPON MANUEL (100) ***3062**	609			MT - Matorral	184,00			184,00	UR	SU	Urbanizado	4 de 5
15-074-0156	15074A00800498	008	498	OUJO BELLO SANTOS (100) ***4762**	3258			MM - Pinar maderable	2651,00			2651,00	UR	SU	Urbanizado	4 de 5
15-074-0157	15074A00800444	008	444	RIVAS COLOMER MARIA ESTHER (25) *NIF desconocido* RIVAS COLOMER JOSE MARIA, HEREDEROS DE (25) ***1931** RIVAS COLOMER MANUEL, HEREDEROS DE (25) ***7514** RIVAS COLOMER MARIA DE LA CONCEPCION JUANA (25) ***7015**	1422	a	1422	---	128,00			128,00	UR	SU	Urbanizado	4 de 5
15-074-0158	15074A00800570	008	570	PENA PAZ JOSE (33,34) ***5587** PENA PAZ ANTONIA MARIA, HEREDEROS DE (33,33) ***6053** PENA PAZ MARIA DOLORES (33,33) ***5290**	1106	a	488	MT - Matorral	242,00			242,00	RU	SNR	Urbanizado	4 de 5
						b	618	MT - Matorral	200,00			200,00	UR	SNR	Urbanizado	
15-074-0159	15074A00800509	008	509	PENA PAZ JOSE (33,34) ***5587** PENA PAZ ANTONIA MARIA, HEREDEROS DE (33,33) ***6053** PENA PAZ MARIA DOLORES (33,33) ***5290**	2348			MM - Pinar maderable	577,00			577,00	UR	SNR	Urbanizado	4 de 5
15-074-0160	15074A00800455	008	455	PENA PAZ JOSE (100) ***5587**	3631			C- Labor o Labradío secano	1456,00			1456,00	RU	SU	Urbanizado	4 de 5
15-074-0161	15074A00800454	008	454	GARCIA HERRILLAS ADELAIDA (100) *NIF desconocido*	1089			MT - Matorral	932,00			932,00	RU	SRC	Rural	4 de 5
15-074-0162	15074A00800452	008	452	AYASO SAIÑAS JUAN, HEREDEROS DE (100) ***8551**	3214			PD - Prados o praderas	1545,00			1545,00	RU	SRC	Rural	4 de 5
15-074-0163	15074A00800458	008	458	AYASO SAIÑAS JUAN, HEREDEROS DE (100) ***8551**	2724			MT - Matorral	373,00			373,00	RU	SRC	Rural	4 de 5
15-074-0164	15074A00800451	008	451	CASAIS DOLORES HROS (100)	1841	a	867	MT - Matorral	622,00			622,00	RU	SRC	Rural	4 de 5
				NIF desconocido		b	678	C- Labor o Labradío secano	60,00			60,00	RU	SRC	Rural	
						c	76	E- Pastos	26,00			26,00	RU	SRC	Rural	
						d	220	C- Labor o Labradío secano	3,00			3,00	RU	SRC	Rural	
15-074-0165	15074A00800450	008	450	PEREZ VIDAL ANTONIO (100) *NIF desconocido*	643			MM - Pinar maderable	56,00			56,00	RU	SRC	Rural	4 de 5

Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL NOMBRE - NIF	SUPERFICIE CAT. FINCA (m2)	AFECCIONES (m2)							NAT. CATASTRAL	CLASIF URBAN (1)	SIT. BÁSICA SUELO (1)	Nº HOJA
						SUBPARC.	SUP. SUBP.	APROVECHAM./ USO	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUP. TEMP.	TOTAL				
15-074-0166	15074A00800448	008	448	BASOCO PARADA CIPRIANA (100) *NIF desconocido*	886			C- Labor o Labradío secano	628,00			628,00	UR	SU	Urbanizado	4 de 5
15-074-0167	15074A00800447	008	447	VILLAVAL INMOBILIARIA, SL (100) B15715519	809			V- Viña secano	809,00			809,00	UR	SU	Urbanizado	4 de 5
15-074-0168	15074A00800446	008	446	ALONSO ROGELIO HDOS (100) *NIF desconocido*	856			C- Labor o Labradío secano	623,00			623,00	UR	SU	Urbanizado	4 de 5
15-074-0169	0419716NH0101N	04197	16	BASOCO GARCIA MARIA TERESA (100) ***8407**	1664			---	338,00		1.088,00	1426,00	UR	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0170	0419715NH0101N	04197	15	REIRIZ SUAREZ MANUEL, HEREDEROS DE (100) ***1167**	768			---	210,00		558,00	768,00	UR	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0171	0419714NH0101N	04197	14	SEÑORANS POUSA JUAN ANTONIO (60,80) ***3755** SEÑORANS POUSA MARIA DOLORES (39,20) ***3194**	868			---	97,00			97,00	UR	SU	Urbanizado	3 de 5
15-074-0172	001101500NH01A	016	015	PAZ PENA HERMINIA, HEREDEROS DE (100) ***8438**	1567			---	717,00			717,00	UR	SU	Urbanizado	4 de 5
15-074-0173	15074A01600063	016	63	LUSTRES JOSE HDOS (100) *NIF desconocido*	960			MT - Matorral	361,00			361,00	UR	SU	Urbanizado	4 de 5
15-074-0174	15074A01600052	016	052	GUDE TEIRA ANDRES (100) ***8409**	3199	a b	1053 2259	C- Labor o Labradío secano C- Labor o Labradío secano	46,00 457,00			46,00 457,00	UR RU	SRAU SRAU	Rural Rural	4 de 5
15-074-0175	15074A01600200	016	200	PENA CADABAL MARIA DOLORES (100) *NIF desconocido*	852			C- Labor o Labradío secano	45,00			45,00	RU	SRAU	Rural	4 de 5
15-074-0176	0411903NH0101S	04119	03	OUJO BELLO SANTOS (100) ***4762**	5355	a b	4053 1302	--- ---	1549,00 401,00			1549,00 401,00	UR UR	SU SU	Urbanizado	4 de 5
15-074-0177	0611510NH0101S	06115	10	PEREZ RIVAS TERESA MANUELA (75) ***8445** PEREZ RIVAS MARIA DOLORES (12,50) ***4666** PEREZ RIVAS MANUELA (12,50) ***1167**	5866			---	1056,00			1056,00	UR	SU	Urbanizado	4 de 5
15-074-0178	0812023NH0101S	08120	23	CUBELIÑOS SL (100) B15202864	516			---	124,00			124,00	UR	SU	Urbanizado	5 de 5
15-074-0179	0812044NH0101S	08120	44	AYUNTAMIENTO DE RIBEIRA (100) P1507400H	645			---	42,00			42,00	UR	SU	Urbanizado	5 de 5
15-074-0180	0812034NH0101S	08120	34	DIOS SUAREZ ANTONIO, HEREDEROS DE (100) ***8047**	3674			I- Improductivo	1399,00			1399,00	UR	SU	Urbanizado	5 de 5
15-074-0181	0810701NH0101S	81107	01	GARCIA AYASO MARIA, HEREDEROS DE (100) ***8058**	2025	a	965	I- Improductivo	375,00			375,00	UR	SU	Urbanizado	5 de 5
15-074-0182	0810702NH0101S	81107	02	DIOS SUAREZ TERESA (100) ***7867**	1911			C- Labor o Labradío secano	183,00			183,00	RU	SU	Urbanizado	5 de 5
15-074-0183	1110944NH0101S	11109	44	ARCA FERNANDEZ ELUIRA, HEREDEROS DE (100) ***1370**	969			---	344,00			344,00	UR	SU	Urbanizado	5 de 5
15-074-0184	1110945NH0101S	11109	45	DOCABO GOMEZ ANTONIO (100) ***5028**	248			---	206,00			206,00	UR	SU	Urbanizado	5 de 5
15-074-0185	1110946NH0101S	11109	46	EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003 (100) *NIF desconocido*	611			---	36,00			36,00	UR	SU	Urbanizado	5 de 5
15-074-0186	1110947NH0101S	11109	47	CASAIS JOSE (100) *NIF desconocido*	852			I- Improductivo	302,00			302,00	UR	SU	Urbanizado	5 de 5
15-074-0187	1110948NH0101S	11109	48	CAYON PARADA FRANCISCA HROS (100) *NIF desconocido*	470			I- Improductivo	160,00			160,00	RU	SU	Urbanizado	5 de 5

Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	TITULAR CATASTRAL NOMBRE - NIF	SUPERFICIE CAT. FINCA (m2)	AFECCIONES (m2)							NAT. CATASTRAL	CLASIF URBAN (1)	SIT. BÁSICA SUELO (1)	Nº HOJA
						SUBPARC.	SUP. SUBP.	APROVECHAM./ USO	EXPROPIACIÓN	SERVIDUMBRE	OCUP. TEMP.	TOTAL				
15-074-0188	1110979NH0101S	11109	79	REY FOLGAR JUAN CARLOS (50) ***4998** REY FOLGAR ELENA ISABEL (50) ***7679**	892			I- Improductivo	218,00			218,00	RU	SRAU	Rural	5 de 5
15-074-0189	1110980NH0111S	11109	80	SUAREZ PAISAL ANTONIO (100) ***8683**	669			I- Improductivo	205,00			205,00	RU	SRAU	Rural	5 de 5
15-074-0190	1110981NH0111S	11109	81	DIOS SUAREZ JOSEFA (100) *NIF desconocido*	688			I- Improductivo	75,00			75,00	RU	SRAU	Rural	5 de 5
15-074-0191	1110932NH0111S	11109	32	SUAREZ AYASO ANDRES, HEREDEROS DE (100) ***7873**	1316			I- Improductivo	456,00			456,00	RU	SRAU	Rural	5 de 5
15-074-0192	1110931NH0111S	11109	31	CAMPAÑA MARTINEZ JOSE (100) ***2237**	1285			I- Improductivo	151,00			151,00	RU	SRAU	Rural	5 de 5
15-074-0193	1110930NH0111S	11109	30	RIVAS PAZ JOSEFA (100) *NIF desconocido*	2108			I- Improductivo	197,00			197,00	RU	SRAU	Rural	5 de 5
15-074-0194	1110929NH0111S	11109	29	EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003 (100) *NIF desconocido*	1484			I- Improductivo	143,00			143,00	RU	SRAU	Rural	5 de 5
15-074-0195	1110928NH0111S	11109	28	DIOS SUAREZ ANTONIO (100) *NIF desconocido*	3371			I- Improductivo	370,00			370,00	RU	SRAU	Rural	5 de 5
15-074-0196	1110982NH0111S	11109	82	GARCIA AYASO JOSEFA (100) ***8973**	6241	a	1144	I- Improductivo	27,00			27,00	UR	SU	Urbanizado	5 de 5
				AYASO GARCIA MARIA JOSEFA (100) ***5109**		b	5097	I- Improductivo	63,00			63,00	RU	SU	Urbanizado	5 de 5
15-074-0197	1110998NH0111S	11109	98	SUAREZ VIDAL RITA (100) ***7901**	1147			I- Improductivo	258,00			258,00	RU	SRAU	Rural	5 de 5
15-074-0198	11109A4NH0111S	11109	A4	SUAREZ PENA FRANCISCA LIDIA (100) ***5528**	358			---	21,00			21,00	UR	SU	Urbanizado	5 de 5
15-074-0199	1110997NH0111S	11109	97	PEREZ BERNARDEZ JUAN (50) ***7877** SUAREZ VIDAL ESTRELLA, HEREDEROS DE (50) ***8347**	807			I- Improductivo	77,00			77,00	RU	SRAU	Rural	5 de 5

(1) Relación entre clasificación urbanística según planeamiento vigente y situación básica del suelo según RDL 7/2015:

CLASIFICACIÓN URBANÍSTICA		SITUACIÓN BASICA DEL SUELO (RDL 7/2015)
SU	Urbano	Urbanizado
SNR	Núcleo rural	Urbanizado
SUZ	Urbanizable	Urbanizado
SRPF	Rústico protección forestal	Rural
SRAU	Rústico apto para urbanizar	Rural
SRC	Rústico común	Rural

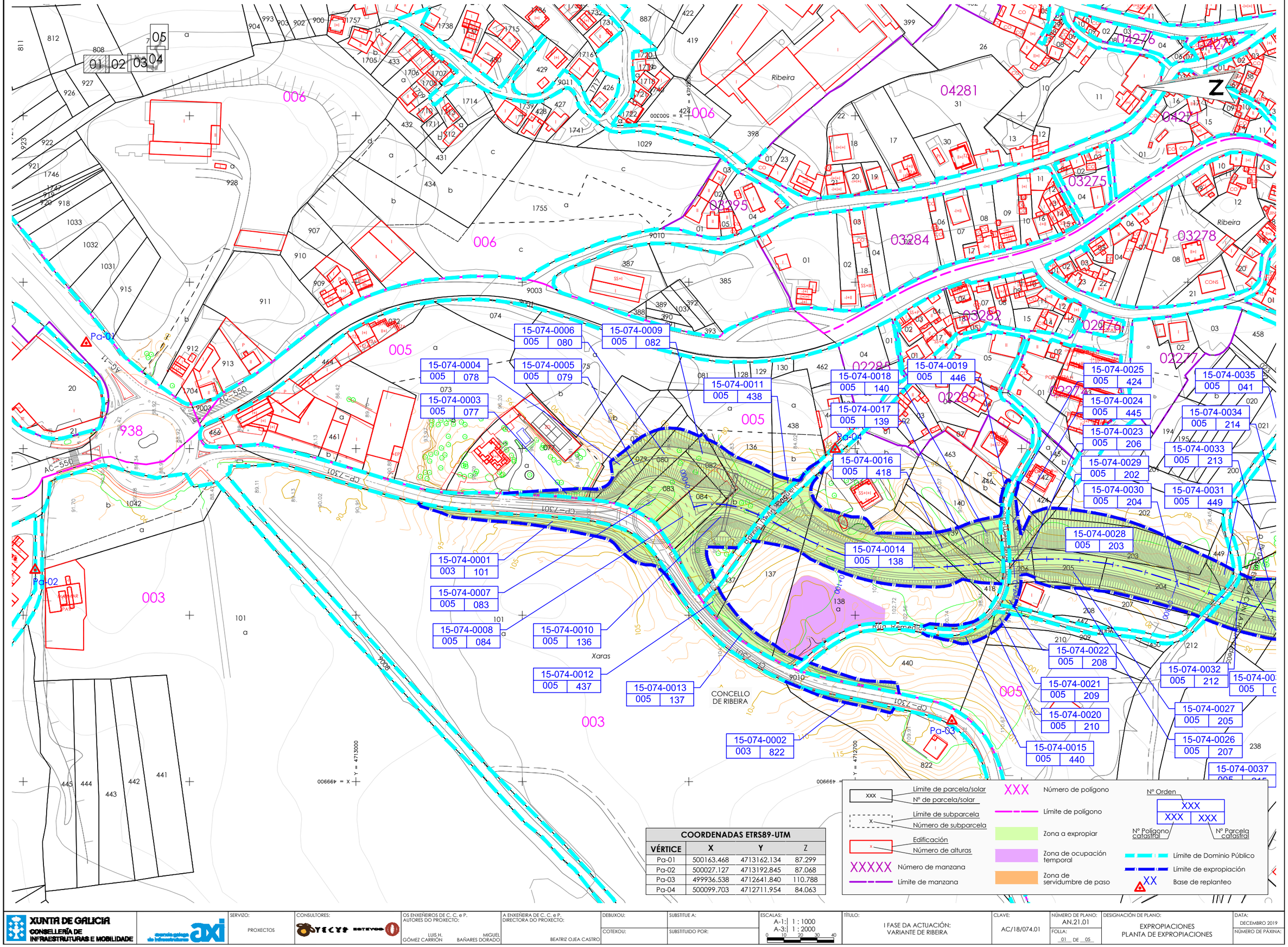
APÉNDICE II: TABLA DE BIENES AFECTADOS

Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	CIERRES Y EDIFICACIONES	MEDICIÓN Cierres (m) Edificaciones (m2)	ÁRBOLES MADERABLES	MEDICIÓN (m2)
15-074-0001	15074A00300101	003	101			Pinar maderable	1.057,00
15-074-0002	15074A00300822	003	822			Pinar maderable	161,00
15-074-0003	15074A00500077	005	077	muro de piedra y celosía hierro	40,00	Pinar maderable	166,00
				muro de piedra y cierre de alambre	8,00		
15-074-0004	15074A00500078	005	078			Pinar maderable	260,00
15-074-0005	15074A00500079	005	079			Pinar maderable	521,00
15-074-0006	15074A00500080	005	080			Pinar maderable	621,00
15-074-0007	15074A00500083	005	083			Pinar maderable	868,00
15-074-0008	15074A00500084	005	084	cierre de bloque	105,00		
15-074-0009	15074A00500082	005	082	galpón	57,00	Pinar maderable	441,00
15-074-0010	15074A00500136	005	136			Pinar maderable	2.004,00
15-074-0011	15074A00500438	005	438			Pinar maderable	126,00
15-074-0013	15074A00500137	005	137			Eucaliptus	1.136,00
15-074-0014	15074A00500138	005	138			Pinar maderable	4.720,00
15-074-0015	15074A00500440	005	440			Pinar maderable	473,00
15-074-0016	15074A00500418	005	418			Pinar maderable	448,00
15-074-0017	15074A00500139	005	139			Pinar maderable	444,00
15-074-0018	15074A00500140	005	140			Pinar maderable	362,00
15-074-0019	15074A00500446	005	446			Pinar maderable	16,00
						Pinar maderable	18,00
15-074-0020	15074A00500210	005	210			Pinar maderable	12,00
15-074-0021	15074A00500209	005	209			Pinar maderable	61,00
15-074-0022	15074A00500208	005	208			Pinar maderable	112,00
15-074-0023	15074A00500206	005	206			Pinar maderable	210,00
15-074-0024	15074A00500445	005	445			Pinar maderable	384,00
15-074-0025	15074A00500424	005	424			Pinar maderable	88,00
15-074-0026	15074A00500207	005	207			Pinar maderable	56,00
15-074-0027	15074A00500205	005	205			Pinar maderable	839,00
15-074-0028	15074A00500203	005	203			Pinar maderable	1.886,00
15-074-0029	15074A00500202	005	202			Pinar maderable	288,00
15-074-0030	15074A00500204	005	204			Pinar maderable	1.527,00
15-074-0031	15074A00500449	005	449			Pinar maderable	165,00
15-074-0032	15074A00500212	005	212			Pinar maderable	672,00

Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	CIERRES Y EDIFICACIONES	MEDICIÓN Cierres (m) Edificaciones (m2)	ÁRBOLES MADERABLES	MEDICIÓN (m2)
15-074-0032-1	15074A00500044	005	044	muro de piedra	1,00		
				cierre de alambrada	10,00		
15-074-0036	15074A00500039	005	039			Pinar maderable	209,00
15-074-0041	15074A00500221	005	221	muro de piedra	35,00		
15-074-0054	15074A00500116	005	116	muro de piedra	17,00		
15-074-0056	000101000NH01	008	010	cierre de alambre	17,00		
15-074-0064	15074A00800078	008	078			Pinar maderable	16,00
15-074-0065	15074A00800099	008	099			Pinar maderable	212,00
15-074-0066	15074A00800100	008	100	cierre de mampostería	25,00	Pinar maderable	324,00
15-074-0067	15074A00800101	008	101	cierre de mampostería	25,00	Pinar maderable	531,00
15-074-0068	15074A00800102	008	102	cierre de mampostería	52,00	Pinar maderable	227,00
15-074-0069	15074A00800104	008	104	cierre de bloque	20,00	Pinar maderable	424,00
15-074-0071	15074A00800264	008	264			Pinar maderable	1.106,00
15-074-0074	15074A00800265	008	265			Pinar maderable	586,00
15-074-0082	15074A00800149	008	149	cierre de mampostería	5,00		
				cierre de mampostería	7,00		
15-074-0084	15074A00800150	008	150	cierre de mampostería	11,00		
15-074-0086	15074A00800151	008	151	cierre de mampostería	7,00		
15-074-0087	15074A00800152	008	152	cierre de mampostería	3,00	Pinar maderable	114,00
15-074-0088	15074A00800153	008	153	cierre de mampostería	4,00	Pinar maderable	140,00
15-074-0089	15074A00800283	008	283			Pinar maderable	123,00
15-074-0090	15074A00800154	008	154	cierre de mampostería	4,00	Pinar maderable	113,00
15-074-0091	15074A00800155	008	155	cierre de mampostería	24,00	Pinar maderable	971,00
15-074-0093	15074A00800159	008	159	cierre de mampostería	10,00		
15-074-0100	15074A00800178	008	178	cierre de alambre	60,00		
15-074-0114	15074A00800217	008	217	cierre de bloque	57,00		
15-074-0129	15074A00801033	008	1033	cierre de alambrada	33,00		
15-074-0130	15074A00800225	008	225	muro de piedra	18,00		
15-074-0130-1	000600500NH01A	000	000	edificación en ruina	101,00		
15-074-0136	15074A00800296	008	296	cierre de alambrada	34,00		
15-074-0144	15074A00800312	008	312	muro de piedra	16,00		
15-074-0147	15074A00800316	008	316	muro de piedra	15,00		
15-074-0153	15074A00801015	008	1015	muro de piedra	58,00		
				edificación de bloque	144,00		
15-074-0156	15074A00800498	008	498			Pinar maderable	2.651,00
15-074-0159	15074A00800509	008	509			Pinar maderable	577,00

Nº DE ORDEN	REF. CATASTRAL	POLÍGONO	PARCELA	CIERRES Y EDIFICACIONES	MEDICIÓN Cierres (m) Edificaciones (m2)	ÁRBOLES MADERABLES	MEDICIÓN (m2)
15-074-0165	15074A00800450	008	450			Pinar maderable	56,00
15-074-0167	15074A00800447	008	447	edificación residencial	116,00		
15-074-0172	001101500NH01A	016	015	cierre de mampostería	43,00		
				edificación en ruina	147,00		
15-074-0173	15074A01600063	016	63	cierre de mampostería	50,00		
15-074-0174	15074A01600052	016	052	cierre de alambre	23,00		
				cierre de mampostería	18,00		
15-074-0176	0411903NH0101S	04119	03	cierre de mampostería	60,00		
				cierre de mampostería	55,00		
15-074-0180	0812034NH0101S	08120	34	muro de piedra	13,00		
15-074-0182	0810702NH0101S	81107	02	cierre de bloque	39,00		
15-074-0183	1110944NH0101S	11109	44	cierre de bloque	49,00		
15-074-0186	1110947NH0101S	11109	47	cobertizo	10,00		
15-074-0188	1110979NH0101S	11109	79	cierre de bloque	25,00		
15-074-0189	1110980NH0111S	11109	80	cierre de alambre	12,00		
15-074-0197	1110998NH0111S	11109	98	galpón de bloque	25,00		
				cierre de bloque	12,00		
15-074-0198	11109A4NH0111S	11109	A4	cierre de bloque	18,00		
15-074-0199	1110997NH0111S	11109	97	cierre de bloque	43,00		

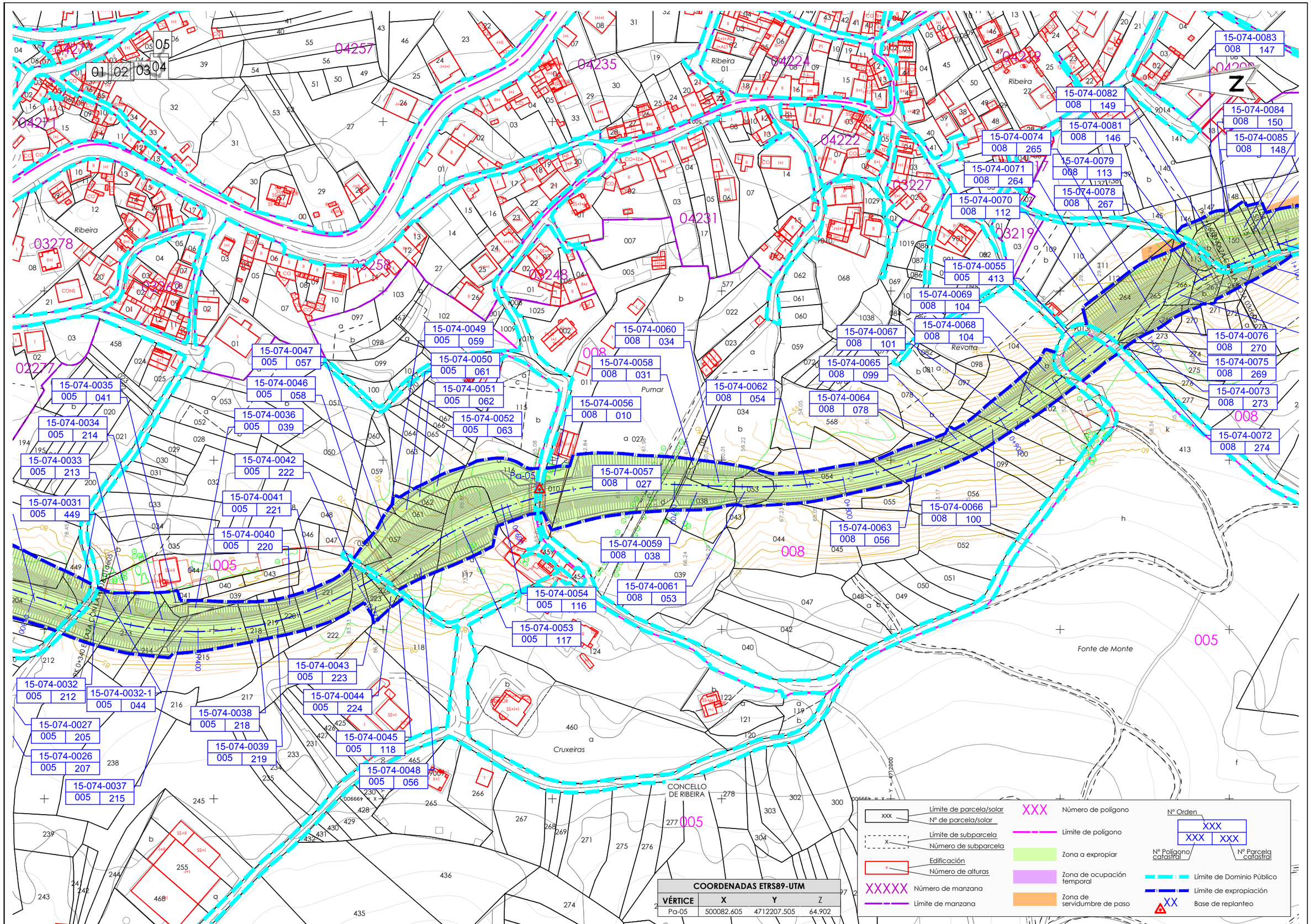
APÉNDICE III: PLANTA DE EXPROPIACIÓN



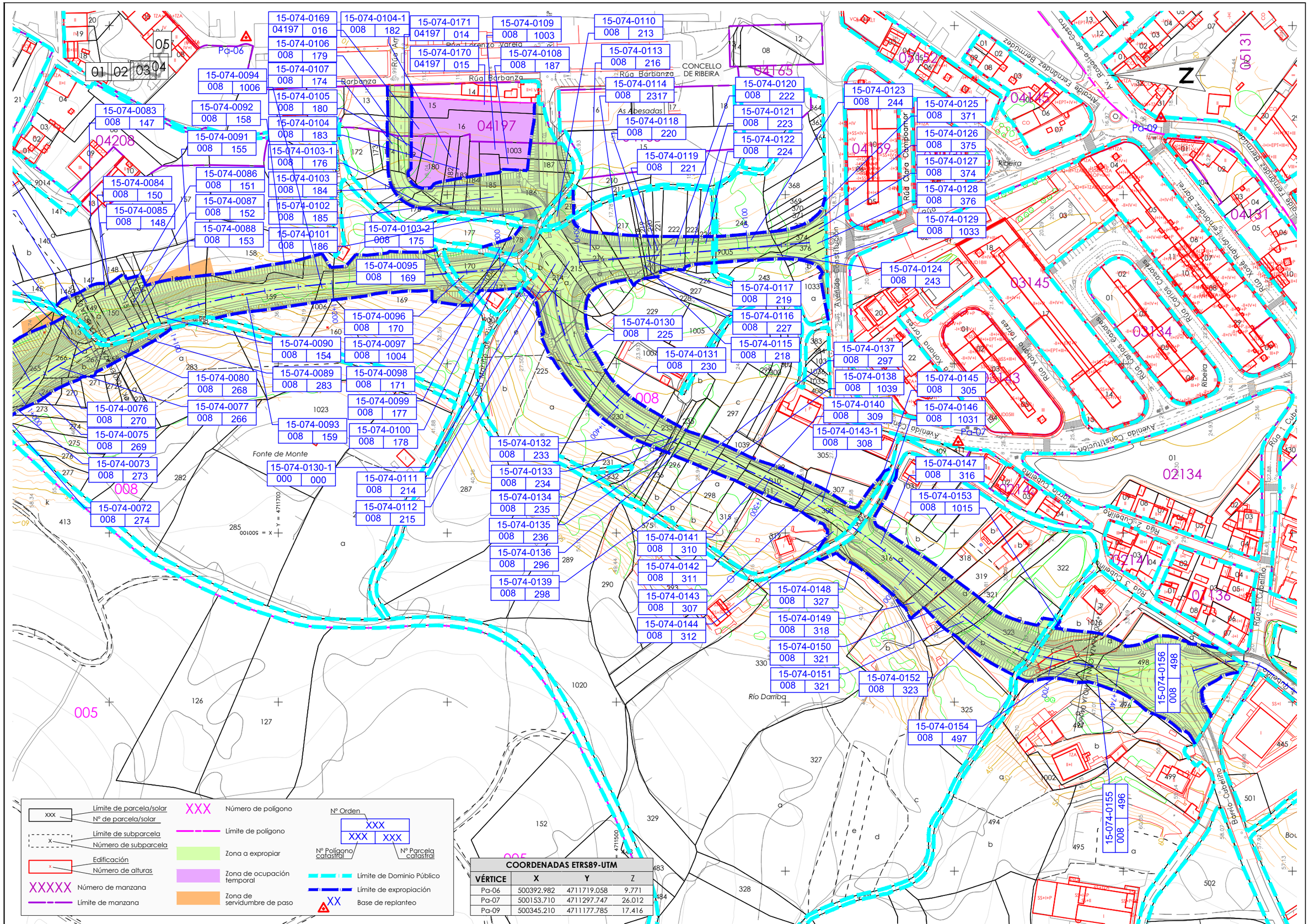
COORDENADAS ETRS89-UTM			
VÉRTICE	X	Y	Z
Pa-01	500163.468	4713162.134	87.299
Pa-02	500027.127	4713192.845	87.068
Pa-03	499936.538	4712641.840	110.788
Pa-04	500099.703	4712711.954	84.063

- xxx — Límite de parcela/solar; Nº de parcela/solar
- x — Límite de subparcela; Número de subparcela
- x — Edificación; Número de alturas
- XXXXX — Número de manzana
- Límite de manzana
- XXX — Número de polígono
- Límite de polígono
- Zona a expropiar
- Zona de ocupación temporal
- Zona de servidumbre de paso
- Nº Orden: XXX / XXX (Nº Polígono catastral / Nº Parcela catastral)
- Límite de Dominio Público
- Límite de expropiación
- XX — Base de replanteo

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 0 10 20 30 40	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.21.01 FOLLA: 01 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: EXPROPIACIONES PLANTA DE EXPROPIACIONES	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN; MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: / COTEXOU:	SUBSTITUE A: / SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.21.01 FOLLA: 02 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: EXPROPIACIONES PLANTA DE EXPROPIACIONES	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU: | SUBSTITUE A:

COTEXOU: | SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1 : 1000 | A-3: 1 : 2000

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

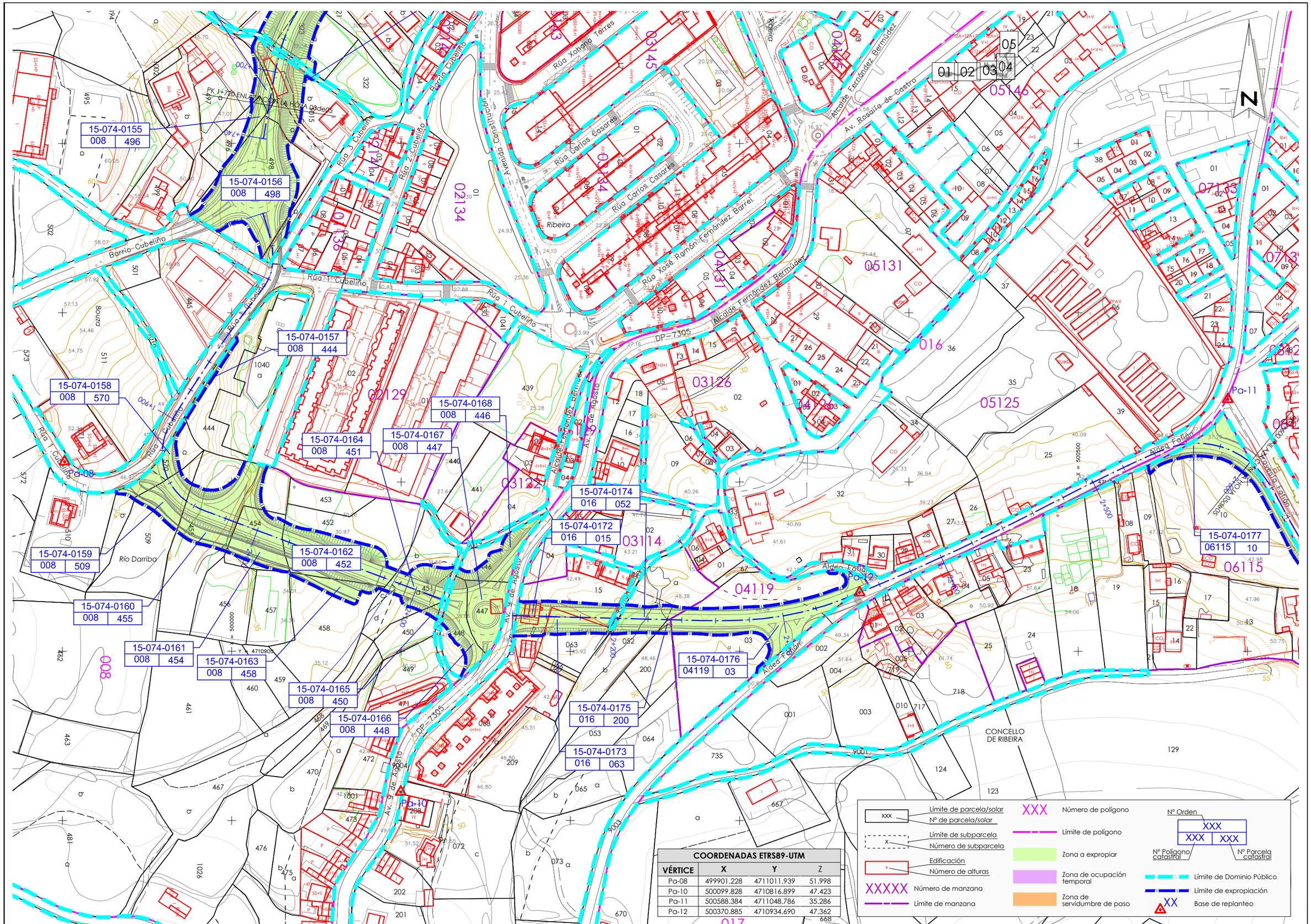
NÚMERO DE PLANO: AN.21.01

FOLLA: 03 DE 06

DESIGNACIÓN DE PLANO: EXPROPIACIONES PLANTA DE EXPROPIACIONES

DATA: DECEMBRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA:



COORDENADAS ETRS89-UTM			
VÉRTICE	X	Y	Z
Pa-08	499901.228	4711011.939	51.998
Pa-10	500099.828	4710816.899	47.423
Pa-11	500588.384	4711048.786	35.286
Pa-12	500370.885	4710934.690	47.362

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

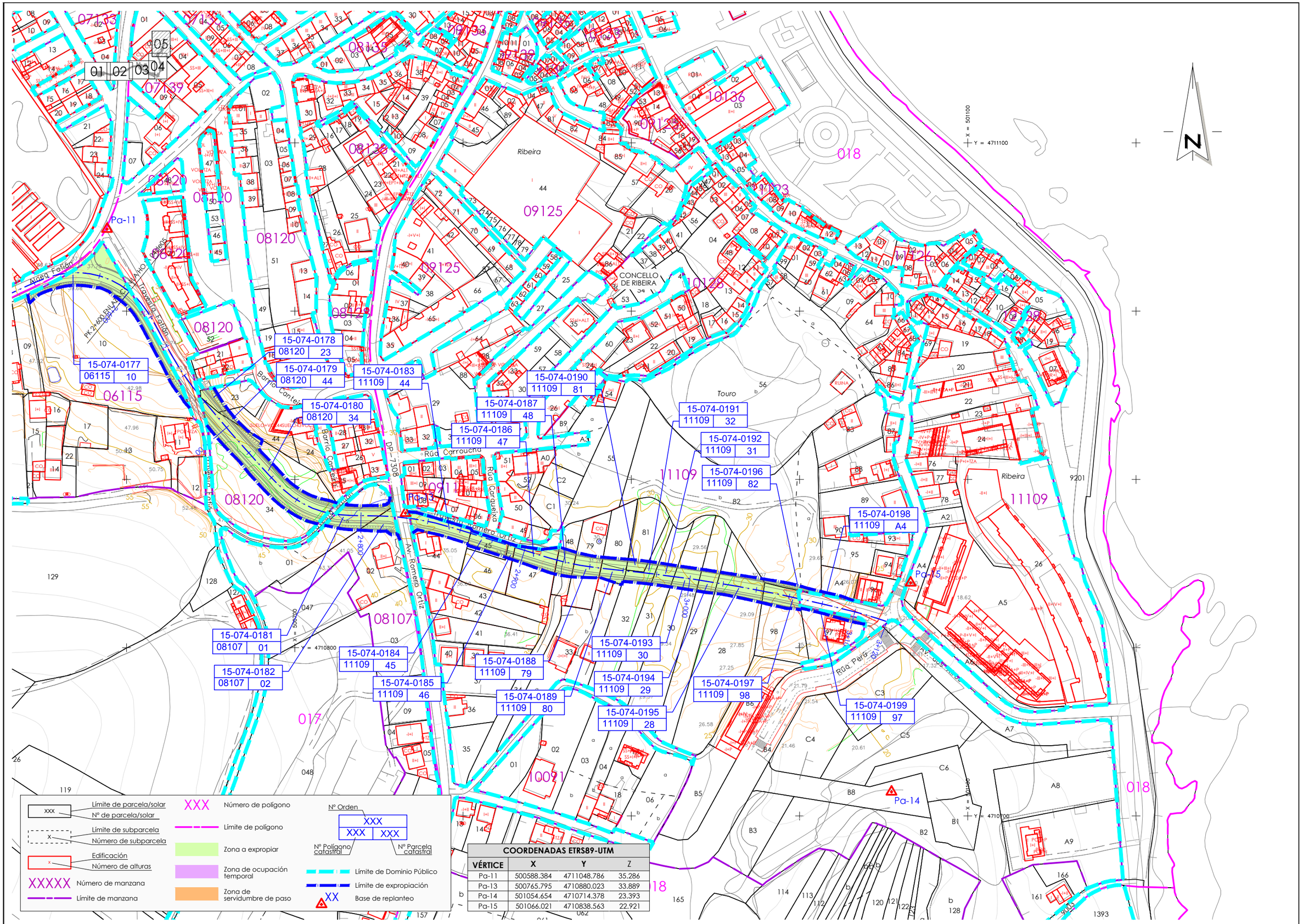
NÚMERO DE PLANO: AN.21.01

FOLLA: 04 DE 05

DESIGNACIÓN DE PLANO: EXPROPIACIONES PLANTA DE EXPROPIACIONES

DATA: DECEMBRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA:


Ribeira
CONCELLO DE RIBEIRA
Touro
Rúa Carroucha
Rúa Carqueixa
Rúa Pereira
Barrio Cantei
Barrio Carballeira
Travesía Fafián
Ctra. Viaño - Caldas
Ctra. Viaño - Caldas
Ctra. Viaño - Caldas

APÉNDICE IV: LISTADO DE VÉRTICES DE LA POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN

POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN		
Nº Punto	Coord X	Coord Y
1	500067,533	4712962,733
2	500058,146	4712935,173
3	500073,180	4712911,328
4	500054,891	4712898,894
5	500075,331	4712878,286
6	500049,692	4712867,453
7	500075,751	4712858,364
8	500043,474	4712845,303
9	500034,242	4712836,062
10	500028,831	4712818,121
11	500012,628	4712805,441
12	499960,216	4712742,077
13	499948,770	4712711,512
14	499941,180	4712678,452
15	499959,372	4712674,834
16	499963,061	4712703,624
17	499971,452	4712727,097
18	499973,229	4712731,610
19	499981,709	4712747,961
20	499994,523	4712765,501
21	500008,843	4712777,705
22	500016,828	4712782,332
23	500022,126	4712784,581
24	500040,915	4712788,815
25	500040,459	4712770,848
26	500082,834	4712845,770
27	500092,387	4712847,029
28	500104,666	4712831,883
29	500111,758	4712817,612
30	500112,188	4712807,349
31	500107,416	4712793,292
32	500105,652	4712788,872
33	500094,609	4712770,391
34	500085,026	4712749,522
35	500081,107	4712733,417
36	500092,383	4712721,699

POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN		
Nº Punto	Coord X	Coord Y
37	500089,103	4712718,167
38	500076,987	4712726,292
39	500068,585	4712724,084
40	500044,753	4712761,790
41	500037,529	4712732,467
42	500060,896	4712708,206
43	500027,293	4712712,344
44	500058,514	4712694,956
45	500049,090	4712686,883
46	500019,852	4712687,507
47	500049,242	4712662,011
48	500016,846	4712655,345
49	500049,951	4712650,351
50	500020,684	4712631,338
51	500052,938	4712637,280
52	500059,130	4712615,673
53	500065,111	4712612,228
54	500081,628	4712608,187
55	500019,143	4712611,615
56	499997,705	4712625,702
57	499995,010	4712637,876
58	499993,512	4712659,080
59	499989,368	4712659,676
60	499983,085	4712632,445
61	499988,413	4712619,275
62	499992,905	4712613,224
63	500004,654	4712604,822
64	500024,232	4712600,341
65	500080,383	4712602,016
66	500071,304	4712603,709
67	500048,834	4712600,379
68	500061,409	4712594,002
69	500019,992	4712591,646
70	500064,197	4712578,500
71	500016,825	4712581,207
72	500060,801	4712552,723

POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN		
Nº Punto	Coord X	Coord Y
73	500016,057	4712564,691
74	500052,772	4712525,533
75	500013,420	4712546,022
76	500046,249	4712511,239
77	500006,142	4712515,298
78	500034,948	4712487,946
79	499997,429	4712489,173
80	500026,973	4712472,446
81	500025,163	4712468,545
82	499990,155	4712468,401
83	500021,713	4712445,695
84	499985,650	4712449,403
85	500021,893	4712432,005
86	499984,002	4712433,022
87	500023,222	4712421,405
88	499985,790	4712424,023
89	500017,244	4712419,686
90	499986,647	4712412,868
91	500017,221	4712410,285
92	499988,242	4712401,019
93	500016,623	4712383,139
94	499992,472	4712378,725
95	500016,581	4712373,808
96	499994,815	4712367,728
97	500017,816	4712363,434
98	499996,908	4712357,501
99	500020,457	4712352,470
100	499999,755	4712346,201
101	500028,139	4712332,686
102	500007,758	4712323,999
103	500015,946	4712311,166
104	500003,693	4712305,564
105	500039,531	4712318,759
106	500018,206	4712288,336
107	500023,573	4712290,644
108	500056,356	4712306,111

POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN		
Nº Punto	Coord X	Coord Y
109	500070,062	4712297,659
110	500033,935	4712268,851
111	500079,554	4712293,825
112	500039,984	4712254,055
113	500083,400	4712281,417
114	500090,366	4712267,623
115	500049,223	4712235,124
116	500096,464	4712251,024
117	500061,531	4712231,243
118	500101,382	4712232,345
119	500097,803	4712218,690
120	500095,233	4712207,888
121	500069,093	4712205,429
122	500059,006	4712200,560
123	500096,224	4712189,733
124	500103,309	4712187,671
125	500064,802	4712178,094
126	500104,082	4712160,188
127	500069,161	4712150,656
128	500102,344	4712134,496
129	500070,353	4712130,843
130	500100,677	4712117,491
131	500070,577	4712111,361
132	500097,489	4712093,667
133	500072,703	4712086,843
134	500094,697	4712080,425
135	500092,558	4712061,710
136	500074,513	4712055,352
137	500095,453	4712036,333
138	500080,220	4712024,188
139	500099,824	4712011,092
140	500087,337	4711992,266
141	500107,318	4711992,100
142	500094,764	4711970,087
143	500112,553	4711976,012
144	500115,883	4711967,759

POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN		
Nº Punto	Coord X	Coord Y
145	500118,302	4711962,468
146	500102,562	4711952,574
147	500107,224	4711944,012
148	500127,151	4711949,311
149	500117,079	4711928,776
150	500141,516	4711932,216
151	500126,989	4711913,247
152	500153,554	4711918,278
153	500135,435	4711901,677
154	500165,704	4711908,547
155	500163,904	4711902,842
156	500146,798	4711886,833
157	500180,010	4711884,287
158	500162,708	4711866,381
159	500191,506	4711887,037
160	500169,437	4711857,711
161	500207,059	4711865,633
162	500175,822	4711846,431
163	500216,665	4711850,865
164	500186,451	4711828,172
165	500223,899	4711834,138
166	500195,347	4711807,343
167	500228,135	4711826,271
168	500234,716	4711830,869
169	500242,370	4711817,332
170	500247,641	4711800,480
171	500208,531	4711782,037
172	500253,375	4711791,112
173	500252,536	4711780,858
174	500245,961	4711778,127
175	500221,016	4711763,317
176	500252,764	4711742,863
177	500226,935	4711736,901
178	500257,488	4711711,104
179	500232,516	4711702,998
180	500262,299	4711684,817

POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN		
Nº Punto	Coord X	Coord Y
181	500236,177	4711678,892
182	500265,111	4711673,957
183	500257,145	4711667,283
184	500237,786	4711667,124
185	500264,610	4711654,256
186	500241,756	4711639,569
187	500266,548	4711634,074
188	500243,483	4711609,059
189	500237,001	4711609,059
190	500267,406	4711606,449
191	500234,495	4711584,900
192	500241,248	4711582,225
193	500243,220	4711573,201
194	500269,106	4711579,203
195	500273,616	4711564,587
196	500281,126	4711556,680
197	500289,297	4711599,484
198	500291,678	4711610,350
199	500295,641	4711625,206
200	500305,180	4711633,023
201	500314,655	4711635,073
202	500336,374	4711635,457
203	500346,426	4711635,185
204	500358,287	4711635,185
205	500357,540	4711620,910
206	500345,562	4711620,761
207	500334,675	4711621,237
208	500315,341	4711621,461
209	500304,301	4711616,694
210	500306,347	4711607,979
211	500308,016	4711602,033
212	500310,607	4711588,069
213	500313,154	4711568,725
214	500314,357	4711552,702
215	500330,591	4711550,769
216	500348,211	4711548,575

POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN		
Nº Punto	Coord X	Coord Y
217	500302,748	4711525,534
218	500288,363	4711525,217
219	500278,906	4711519,124
220	500277,337	4711507,844
221	500275,830	4711487,901
222	500275,332	4711473,158
223	500275,277	4711458,905
224	500275,372	4711440,807
225	500278,100	4711409,069
226	500283,848	4711386,731
227	500298,566	4711376,399
228	500225,705	4711374,618
229	500251,624	4711379,593
230	500261,386	4711391,158
231	500261,242	4711418,991
232	500259,635	4711443,090
233	500255,436	4711459,623
234	500251,749	4711473,720
235	500246,186	4711489,429
236	500245,446	4711511,041
237	500245,236	4711555,128
238	500235,237	4711547,112
239	500229,156	4711518,150
240	500216,988	4711544,877
241	500217,190	4711518,017
242	500203,387	4711538,860
243	500195,668	4711506,167
244	500193,534	4711530,178
245	500176,190	4711517,145
246	500164,063	4711503,106
247	500181,123	4711492,322
248	500153,282	4711483,576
249	500169,194	4711473,663
250	500147,656	4711469,751
251	500160,816	4711458,898
252	500142,482	4711457,933

POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN		
Nº Punto	Coord X	Coord Y
253	500151,586	4711435,013
254	500136,839	4711444,539
255	500144,288	4711419,595
256	500131,165	4711429,799
257	500125,813	4711418,813
258	500114,015	4711395,509
259	500131,365	4711388,434
260	500110,330	4711387,390
261	500118,080	4711365,003
262	500103,105	4711376,505
263	500118,772	4711355,158
264	500126,902	4711349,252
265	500137,815	4711338,449
266	500089,724	4711380,938
267	500083,936	4711379,537
268	500087,999	4711369,813
269	500106,336	4711346,966
270	500116,140	4711343,297
271	500124,553	4711338,719
272	500137,705	4711333,888
273	500076,256	4711352,061
274	500101,240	4711340,849
275	500091,349	4711326,602
276	500064,263	4711337,125
277	500078,810	4711308,052
278	500049,215	4711325,989
279	500072,103	4711299,301
280	500055,636	4711318,051
281	500062,174	4711285,963
282	500039,468	4711299,953
283	500055,239	4711277,249
284	500027,112	4711284,881
285	500045,342	4711250,744
286	500016,424	4711265,259
287	500048,614	4711241,399
288	500043,721	4711240,202

POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN		
Nº Punto	Coord X	Coord Y
289	500012,124	4711255,430
290	500014,018	4711242,105
291	500040,530	4711212,996
292	500011,647	4711223,093
293	500035,220	4711200,262
294	500006,622	4711204,942
295	500038,791	4711180,636
296	499992,924	4711182,089
297	500034,043	4711158,285
298	499982,721	4711166,200
299	500031,783	4711143,914
300	499975,470	4711157,749
301	499990,936	4711148,192
302	500005,842	4711153,641
303	500013,214	4711144,132
304	500017,534	4711131,868
305	500002,696	4711085,752
306	499994,337	4711068,740
307	499981,550	4711050,484
308	499973,047	4711036,415
309	499967,192	4711019,719
310	499931,587	4710993,193
311	499969,642	4711006,793
312	499942,506	4710989,601
313	499976,579	4710998,830
314	499956,138	4710981,118
315	499967,457	4710970,878
316	499981,868	4710963,219
317	499995,681	4710996,965
318	500007,950	4711012,357
319	499996,573	4710958,941
320	500021,096	4711009,475
321	500017,295	4710995,033
322	500019,529	4710983,268
323	500015,277	4710951,456
324	500031,350	4710976,823

POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN		
Nº Punto	Coord X	Coord Y
325	500033,939	4710945,539
326	500051,340	4710970,706
327	500053,437	4710935,337
328	500075,449	4710964,035
329	500071,944	4710927,822
330	500076,466	4710935,701
331	500090,577	4710956,980
332	500091,529	4710950,155
333	500089,015	4710936,348
334	500100,003	4710931,902
335	500104,325	4710946,238
336	500114,557	4710951,315
337	500111,610	4710923,908
338	500131,293	4710949,556
339	500120,807	4710918,765
340	500141,605	4710947,800
341	500129,054	4710908,696
342	500151,067	4710953,770
343	500137,873	4710897,129
344	500158,978	4710959,924
345	500135,256	4710884,990
346	500162,735	4710969,071
347	500166,095	4710909,038
348	500169,786	4710929,697
349	500183,966	4710909,178
350	500194,427	4710929,288
351	500201,031	4710910,363
352	500214,132	4710928,044
353	500222,410	4710910,324
354	500232,741	4710927,358
355	500250,632	4710910,751
356	500249,913	4710926,554
357	500260,008	4710910,457
358	500270,346	4710925,527
359	500283,459	4710909,682
360	500290,305	4710925,552

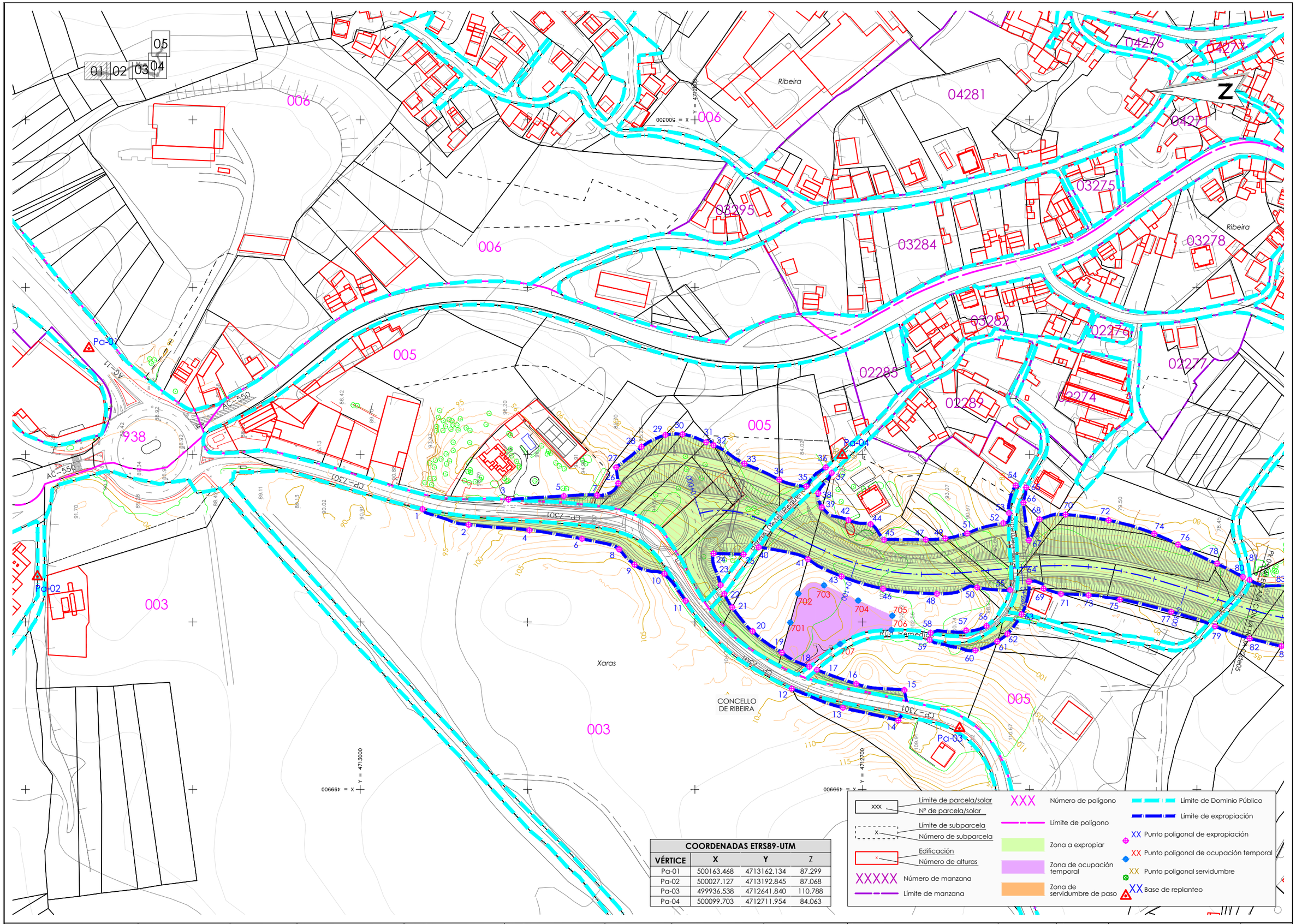
POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN		
Nº Punto	Coord X	Coord Y
361	500306,864	4710911,011
362	500306,543	4710926,273
363	500317,727	4710901,067
364	500309,982	4710886,950
365	500331,727	4710929,568
366	500354,914	4710936,054
367	500362,314	4710943,564
368	500351,618	4710947,478
369	500542,260	4711004,709
370	500562,366	4711014,554
371	500582,024	4711013,935
372	500605,201	4710997,009
373	500619,323	4710971,393
374	500630,317	4710951,701
375	500637,500	4710942,540
376	500651,851	4710954,558
377	500647,751	4710932,119
378	500660,515	4710941,346
379	500661,581	4710916,177
380	500672,043	4710928,857
381	500680,802	4710923,330
382	500679,781	4710916,769
383	500674,210	4710901,915
384	500695,441	4710900,035
385	500688,988	4710886,679
386	500710,670	4710890,132
387	500713,520	4710873,574
388	500725,160	4710885,958
389	500737,213	4710869,911
390	500742,482	4710884,433
391	500757,254	4710867,190
392	500756,556	4710889,489
393	500762,471	4710864,019
394	500767,551	4710880,779
395	500770,256	4710868,576
396	500789,719	4710875,586

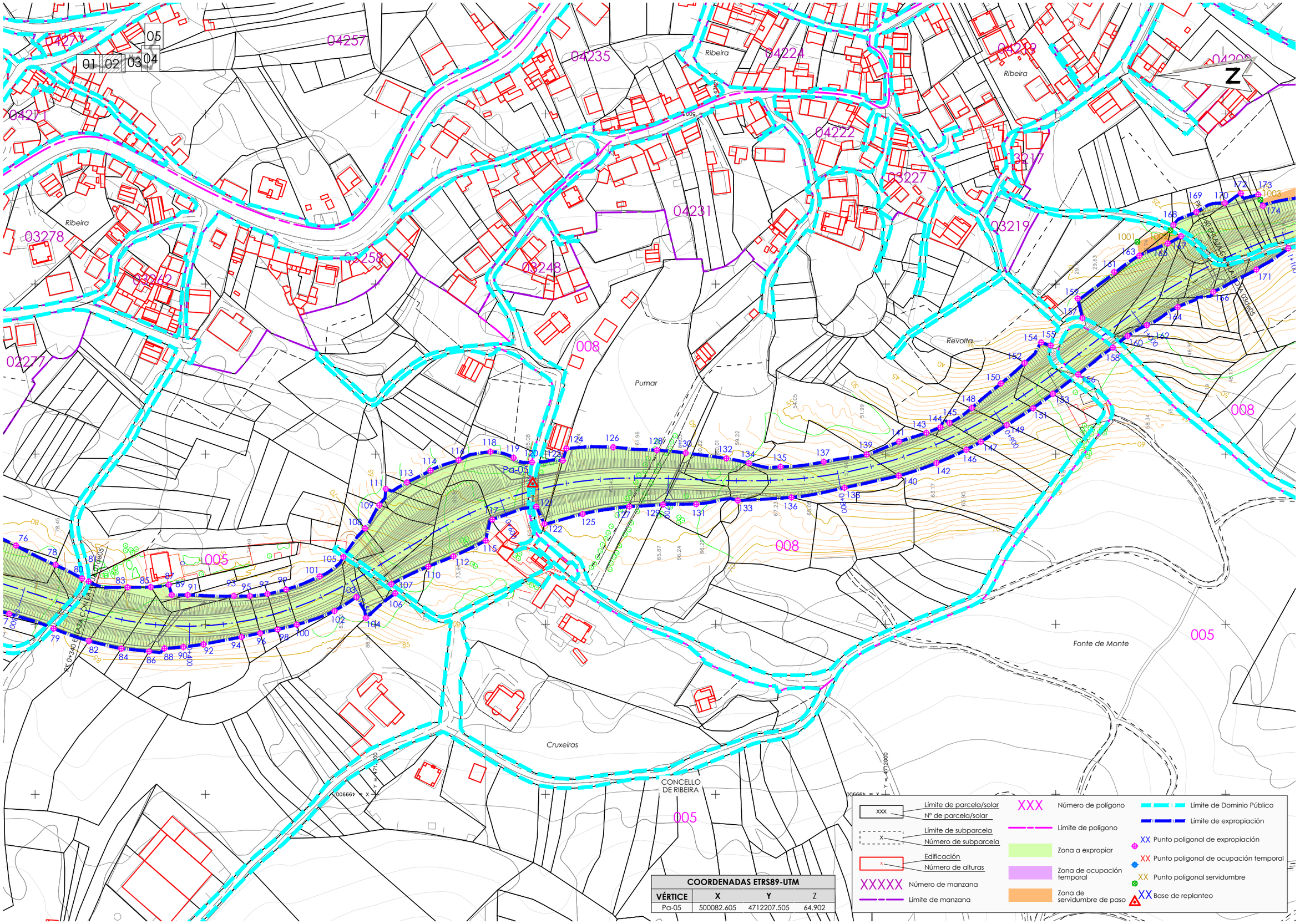
POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN		
Nº Punto	Coord X	Coord Y
397	500785,780	4710867,093
398	500805,057	4710870,114
399	500802,694	4710860,890
400	500831,161	4710860,749
401	500825,480	4710853,612
402	500845,922	4710858,509
403	500854,413	4710843,840
404	500857,422	4710859,699
405	500864,347	4710842,061
406	500867,482	4710856,643
407	500880,681	4710841,507
408	500883,495	4710853,768
409	500894,362	4710837,339
410	500898,003	4710852,570
411	500911,629	4710837,754
412	500916,385	4710850,417
413	500923,061	4710836,153
414	500927,674	4710848,627
415	500938,676	4710833,791
416	500941,997	4710846,627
417	500949,345	4710832,336
418	500952,887	4710844,919
419	500965,987	4710829,327
420	500977,756	4710841,033
421	500977,566	4710826,747
422	500991,554	4710823,534
423	501000,898	4710836,482
424	501000,906	4710822,436
425	501013,024	4710833,380
426	501019,448	4710818,771
427	501032,121	4710828,097
428	501038,754	4710814,048

POLIGONAL DE OCUP. TEMPORAL		
Nº Punto	**Coord X**	**Coord Y**
701	499999,691	4712742,970
702	500016,937	4712738,182
703	500021,947	4712722,793
704	500012,840	4712702,401
705	500003,733	4712682,008
706	499995,271	4712682,559
707	499986,868	4712713,261
708	500356,557	4711601,860
709	500354,647	4711567,090

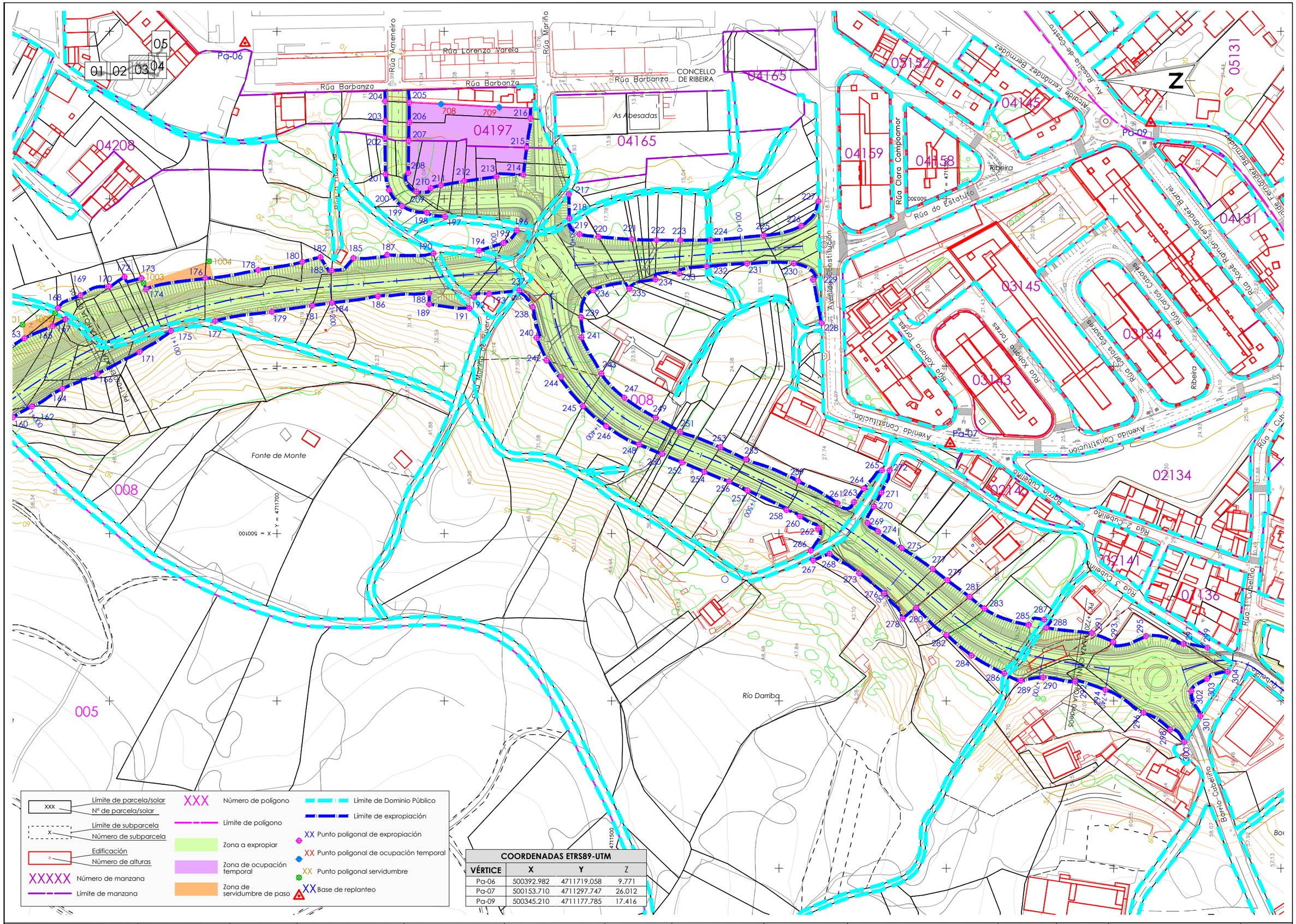
POLIGONAL DE SERV. DE PASO		
Nº Punto	**Coord X**	**Coord Y**
1001	500224,800	4711851,955
1002	500231,635	4711832,522
1003	500249,624	4711779,609
1004	500262,641	4711740,590

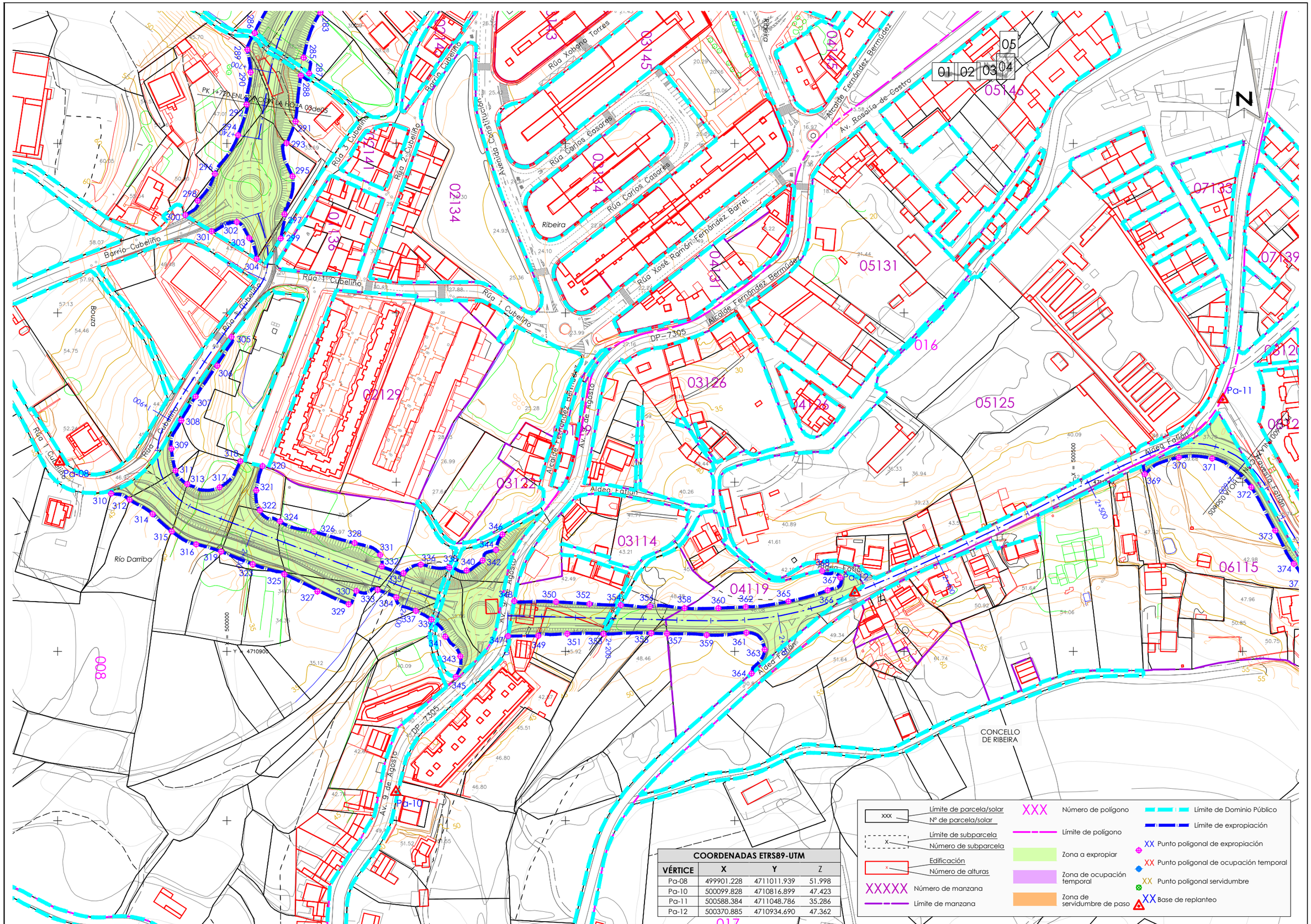
APÉNDICE V: PLANTA DE LA POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN

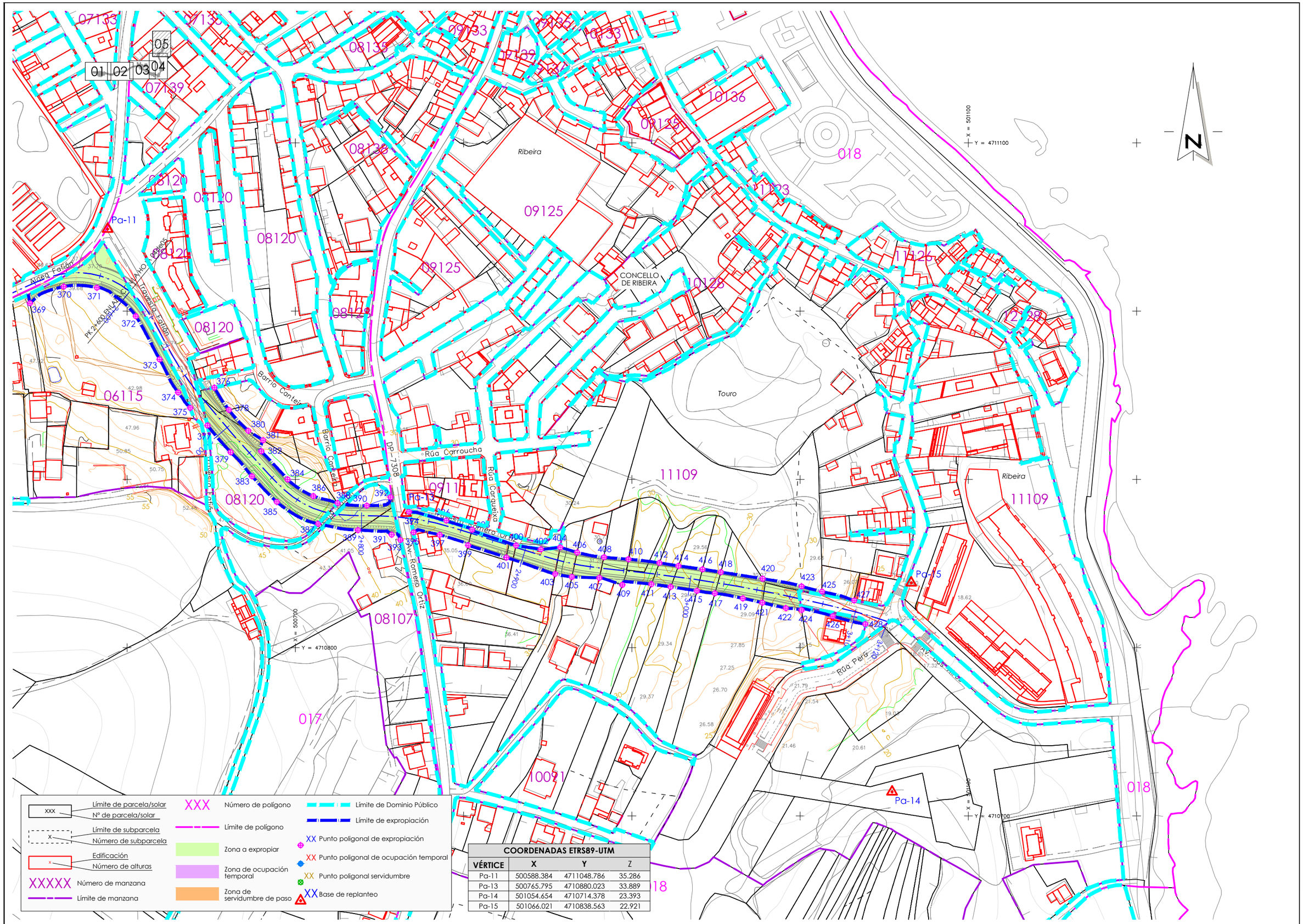

01
02
03
04
05
006
005
003
938
04276
04271
04281
03275
03295
03284
03278
03282
02276
02277
02285
02289
02274
Ribeira
Pa-01
Pa-02
Pa-03
Pa-04
AC-550
CP-7301
Camiño Vello de Ribeira a Pontevedra
Camiño Vello de Ribeira a Pontevedra
Camiño Vello de Ribeira a Pontevedra



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 0 10 20 30 40	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.21.02 FOLLA: 02 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: EXPROPIACIONES PLANTA DE VÉRTICES DE LA POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:


01 02 03 04 05
Pa-06
Pa-09
Pa-07
Rúa Ameneiro
Rúa Lorenzo Varela
Rúa Mariño
Rúa Barbanza
CONCELLO DE RIBEIRA
As Adesadas
Avenida Constitución
Rúa Clara Campoamor
Rúa do Estatuto
Avenida Fernández Bermúdez
Avenida de Rosalía de Castro
Rúa Xoán Montes
Rúa Xoana Torres
Rúa Xoana Torres
Rúa Carlos Casares
Rúa José Ramón Fernández Barrei
Avenida Constitución
Rúa Cubelinho
Rúa 1 Cubelinho
Rúa 2 Cubelinho
Rúa 3 Cubelinho
Rúa 4 Cubelinho
Rúa 5 Cubelinho
Rúa 6 Cubelinho
Rúa 7 Cubelinho
Rúa 8 Cubelinho
Rúa 9 Cubelinho
Rúa 10 Cubelinho
Rúa 11 Cubelinho
Rúa 12 Cubelinho
Rúa 13 Cubelinho
Rúa


01 02 03 04 05
N
Río Darriba
Ribeira
Barrio Cubelliño
Rúa Xohana Torres
Rúa Carlos Casares
Rúa Xosé Ramón Fernández Barrel
Alcalde Fernández Bermúdez
Av. Rosalía de Castro
Avenida Construcción
Rúa 1 Cubelliño
Rúa 2 Cubelliño
Rúa 3 Cubelliño
Rúa 4 Cubelliño
Rúa 5 Cubelliño
Rúa 6 Cubelliño
Rúa 7 Cubelliño
Rúa 8 Cubelliño
Rúa 9 Cubelliño
Rúa 10 Cubelliño
Rúa 11 Cubelliño
Rúa 12 Cubelliño
Rúa 13 Cubelliño
Rúa



COORDENADAS ETRS89-UTM			
VÉRTICE	X	Y	Z
Pa-11	500588.384	4711048.786	35.286
Pa-13	500765.795	4710880.023	33.889
Pa-14	501054.654	4710714.378	23.393
Pa-15	501066.021	4710838.563	22.921

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU: | SUBSTITUE A:

COTEXOU: | SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1 : 1000 | A-3: 1 : 2000 (0 10 20 30 40)

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

NÚMERO DE PLANO: AN.21.02

FOLLA: 05 DE 05

DESIGNACIÓN DE PLANO: EXPROPIACIONES PLANTA DE VÉRTICES DE LA POLIGONAL DE EXPROPIACIÓN

DATA: DECEMBRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA:

APÉNDICE VI: FICHAS INDIVIDUALES DE LAS PARCELAS AFECTADAS

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0001	Ribeira	A Coruña	3	101	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: XARAS SL (100)
N.I.F.: B15050925
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

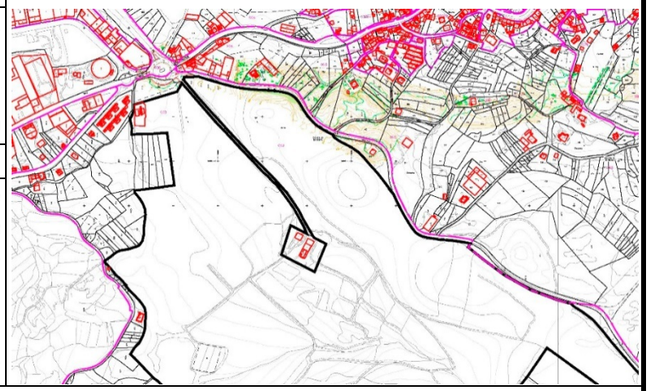
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00300101
Superficie catastral (m^2):	702714
Clasificación urbanística:	SRPF
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	699498
Expropiación (m^2):	1057
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1057**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	1057		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0002	Ribeira	A Coruña	3	822	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: AYUNTAMIENTO DE RIBEIRA
N.I.F.: P1507400H
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00300822
Superficie catastral (m^2):	4267
Clasificación urbanística:	SRPF
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	161
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**161**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	161		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0003	Ribeira	A Coruña	5	77	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	RODRIGUEZ MARTINEZ JOSE MANUEL (50)	PEREZ SOBRIDO MARIA TERESA DE JESUS (50)
N.I.F.:	***0246**	***3054**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		

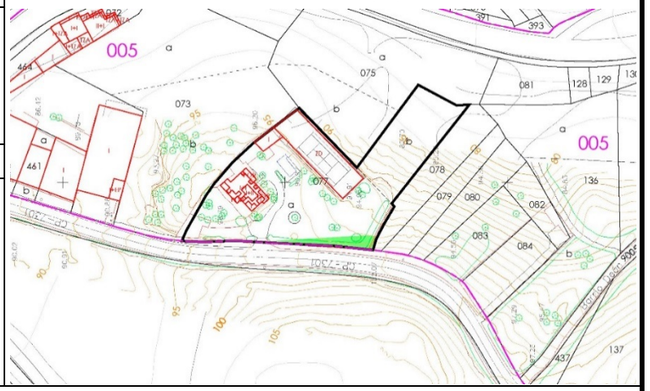
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500077
Superficie catastral (m^2):	4712
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	2724
Expropiación (m^2):	166
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**166**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
muro de piedra y celosía hierro	40	MM - Pinar maderable	166
muro de piedra y cierre de alambre	8		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0004	Ribeira	A Coruña	5	78	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	MARTINEZ CRUJEIRAS DOLORES (25)	MARTINEZ AYASO ANDRES (25)
N.I.F.:	*NIF desconocido*	*NIF desconocido*
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		más de dos titulares, ver tabla de propietarios

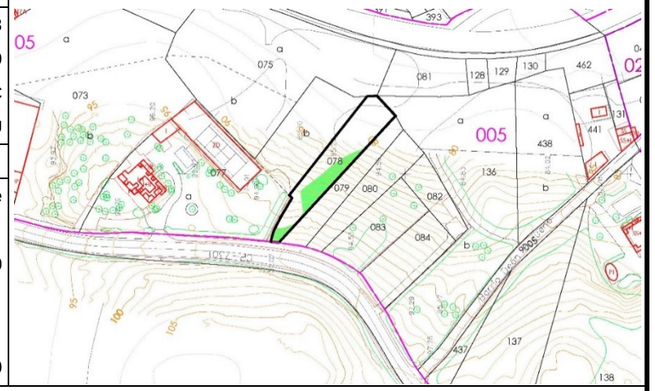
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500078
Superficie catastral (m^2):	919
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	260
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**260**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	260		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0005	Ribeira	A Coruña	5	79	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: OUJO MARTINEZ MARIA
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500079
Superficie catastral (m^2):	624
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	521
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**521**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	521		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0006	Ribeira	A Coruña	5	80	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: REIRIZ ABELLEIRA MANUELA, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***7985**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

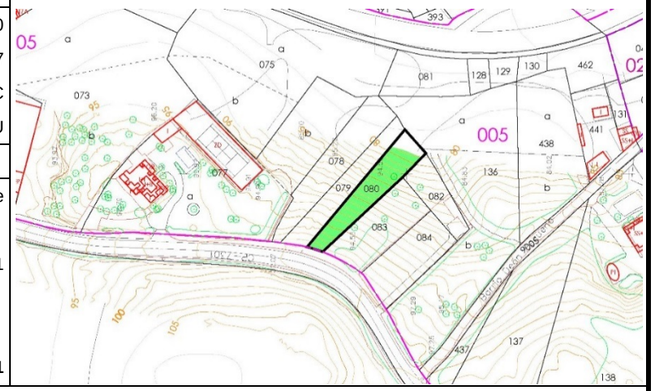
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500080
Superficie catastral (m^2):	707
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	621
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**621**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	621		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0007	Ribeira	A Coruña	5	83	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: AIDO TORRES JOSE HDOS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500083
Superficie catastral (m^2):	868
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	868
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**868**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	868		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0008	Ribeira	A Coruña	5	84	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: POUSO GONZALEZ MARIA LUISA (100)
N.I.F.: ***7481**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

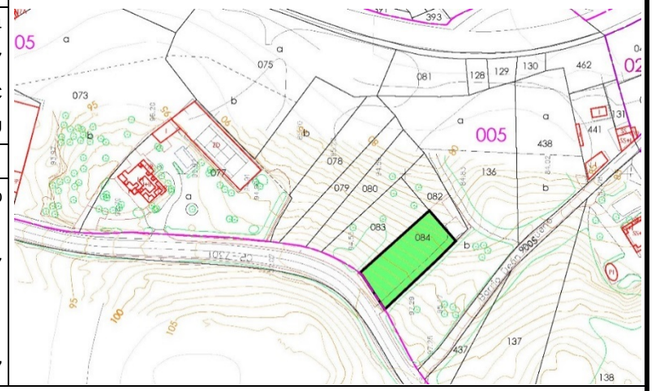
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500084
Superficie catastral (m^2):	817
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	V- Viña secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	817
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**817**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de bloque	105		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0009	Ribeira	A Coruña	5	82	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MARTINEZ TEIRA MANUEL HROS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

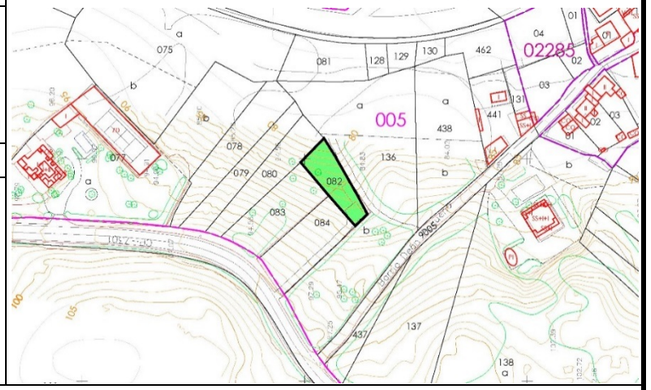
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500082
Superficie catastral (m^2):	441
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	441
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**441**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
galpón	57		
MM - Pinar maderable	441		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0010	Ribeira	A Coruña	5	136	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: FERNANDEZ BERMUDEZ CANDIDO HROS DE (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

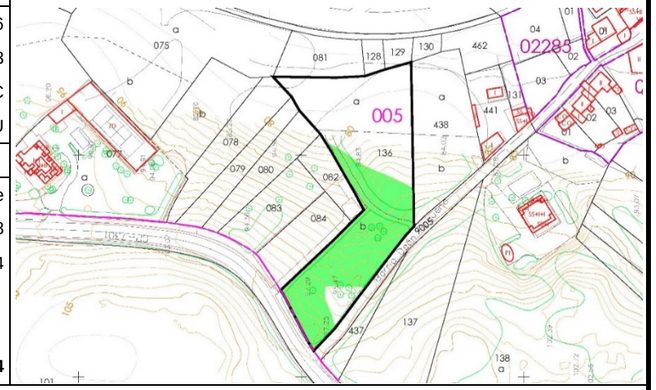
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500136
Superficie catastral (m^2):	4163
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	2798
Expropiación (m^2):	2004
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**2004**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	2004		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0011	Ribeira	A Coruña	5	438	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PEREZ AGEITOS JUANA MANUELA (25) PEREZ AGEITOS MARIA VENTURA (25)
N.I.F.: ***8434** ***5445**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones: más de dos titulares, ver tabla de propietarios

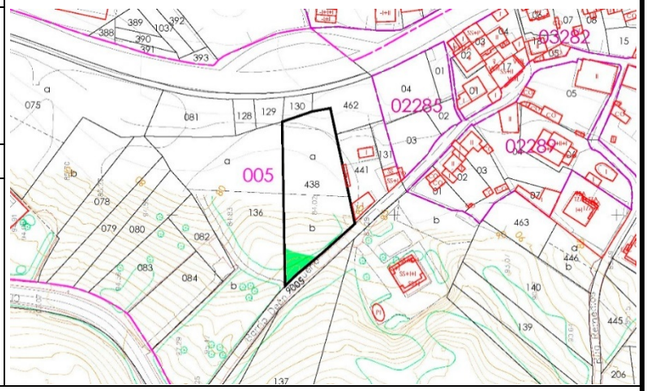
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500438
Superficie catastral (m^2):	1787
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	838
Expropiación (m^2):	126
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**126**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	126		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0012	Ribeira	A Coruña	5	437	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: FERNANDEZ BERMUDEZ CANDIDO HROS DE (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

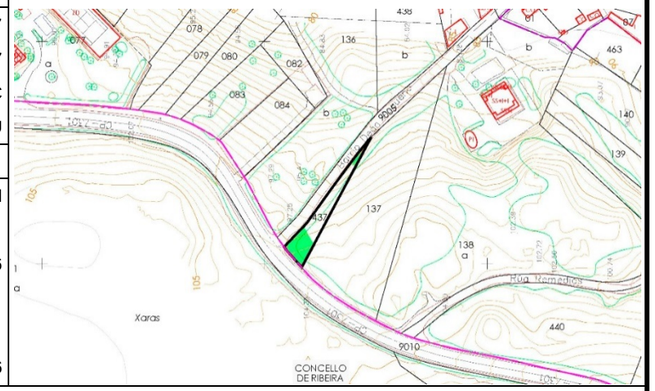
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500437
Superficie catastral (m^2):	437
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	146
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**146**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0013	Ribeira	A Coruña	5	137	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	PEREZ AGEITOS JUANA MANUELA (25)	PEREZ AGEITOS MARIA VENTURA (25)
N.I.F.:	***8434**	***5445**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		más de dos titulares, ver tabla de propietarios

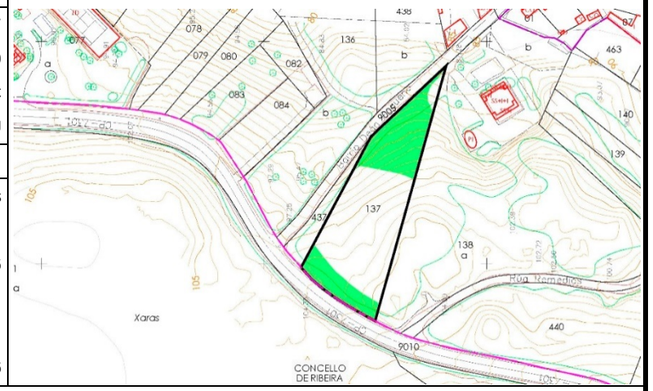
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500137
Superficie catastral (m^2):	2849
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	EU - Eucaliptus
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	1136
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1136**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
EU - Eucaliptus	1136		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0014	Ribeira	A Coruña	5	138	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	FERNANDEZ BERMUDEZ CANDIDO HROS DE (100)
N.I.F.:	*NIF desconocido*
Domicilio:	
Localidad:	
Observaciones:	

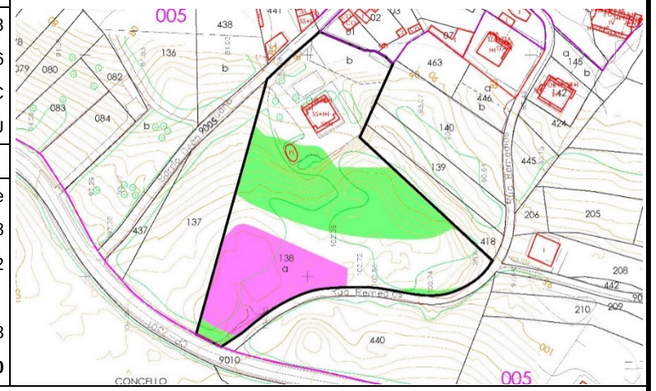
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500138
Superficie catastral (m^2):	7686
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	7198
Expropiación (m^2):	2902
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	1.818
Total afección (m^2):	**4720**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	4720		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0015	Ribeira	A Coruña	5	440	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: FERNANDEZ BERMUDEZ CANDIDO HROS DE (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

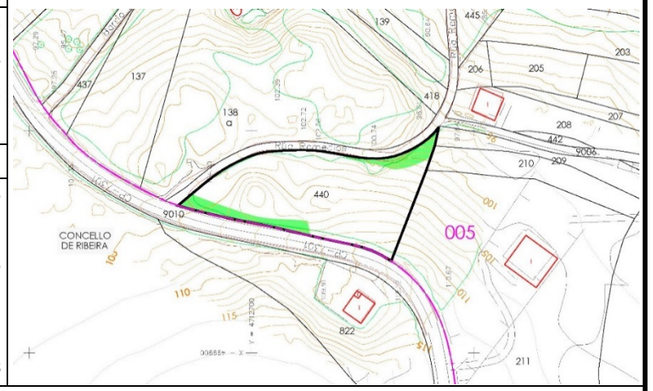
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500440
Superficie catastral (m^2):	3473
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	473
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**473**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	473			

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0016	Ribeira	A Coruña	5	418	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: DIOS SUAREZ MANUEL (100)
N.I.F.: ***6348**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

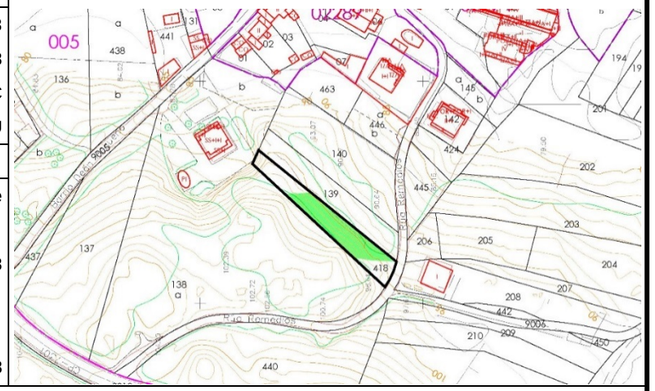
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500418
Superficie catastral (m^2):	748
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	448
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**448**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	448			

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0017	Ribeira	A Coruña	5	139	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: GRAÑO MERCEDES (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

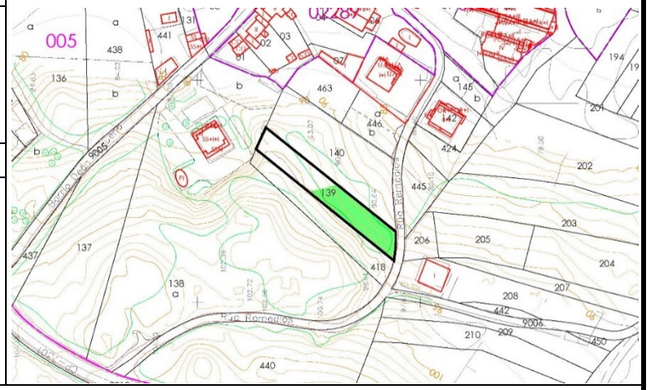
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500139
Superficie catastral (m^2):	819
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	444
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**444**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	444		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0018	Ribeira	A Coruña	5	140	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: POUSO GONZALEZ MARIA LUISA (100)
N.I.F.: ***7481**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

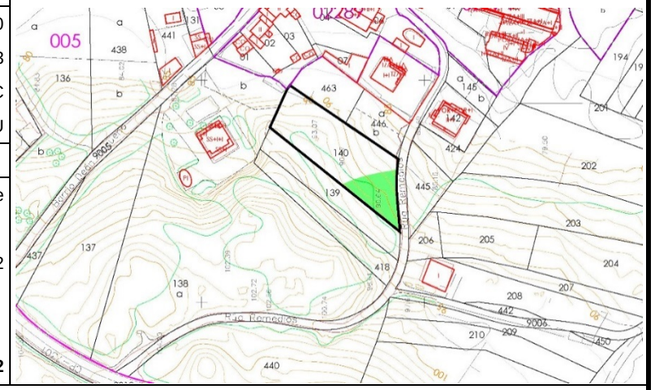
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500140
Superficie catastral (m^2):	1533
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	362
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**362**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	362		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0019	Ribeira	A Coruña	5	446	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: OUVIÑA POUSO VICTOR (100)
N.I.F.: ***3082**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

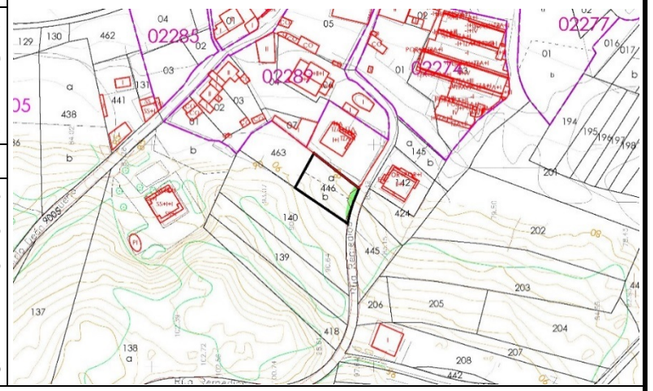
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500446
Superficie catastral (m^2):	449
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	206
Expropiación (m^2):	16
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**16**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	16			

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0019	Ribeira	A Coruña	5	446	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: OUVIÑA POUSO VICTOR (100)
N.I.F.: ***3082**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

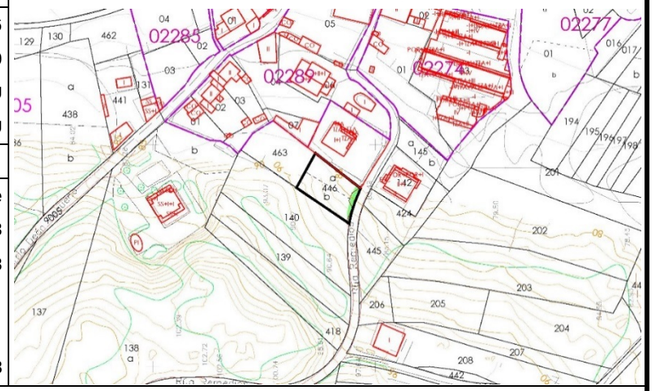
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500446
Superficie catastral (m^2):	449
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	243
Expropiación (m^2):	18
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**18**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	18			

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0020	Ribeira	A Coruña	5	210	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: RIVAS PEREZ DOMINGO HDOS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

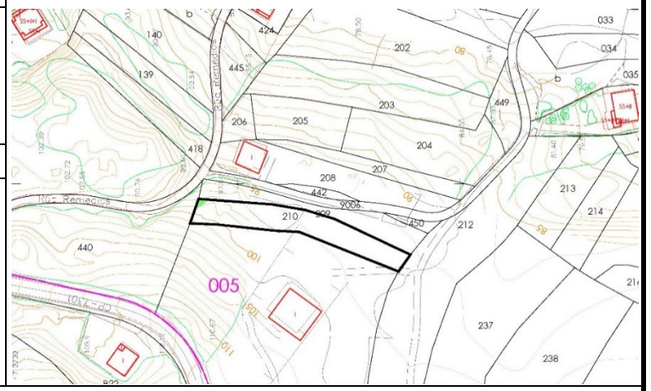
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500210
Superficie catastral (m^2):	1057
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	12
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**12**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	12		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0021	Ribeira	A Coruña	5	209	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: ARGIBAY TORRES MANUEL (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

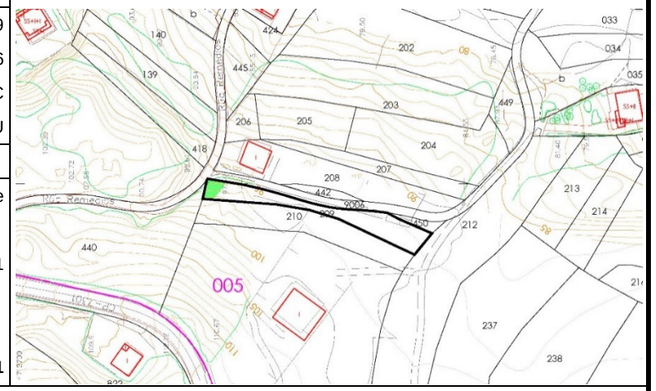
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500209
Superficie catastral (m^2):	766
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	61
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**61**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	61		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0022	Ribeira	A Coruña	5	208	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	RIVAS MARTINEZ DOLORES (50)	RIVAS MARTINEZ MANUEL (50)
N.I.F.:	***1172**	***1590**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		

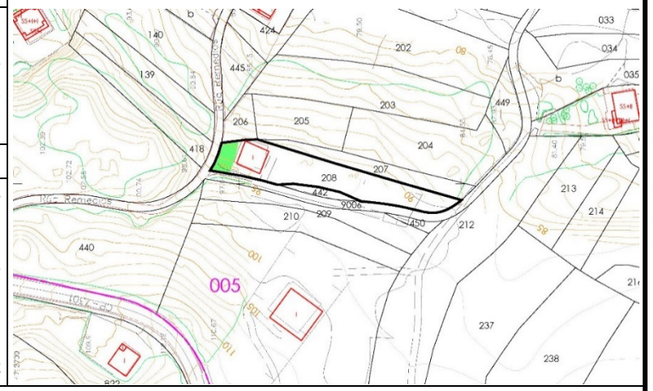
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500208
Superficie catastral (m^2):	1272
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	112
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**112**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	112		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0023	Ribeira	A Coruña	5	206	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	PAZ RIVAS ANTONIO
N.I.F.:	*NIF desconocido*
Domicilio:	
Localidad:	
Observaciones:	

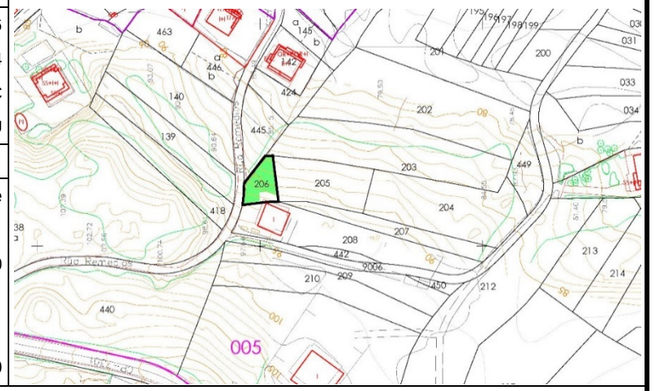
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500206
Superficie catastral (m^2):	244
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	210
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**210**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	210		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0024	Ribeira	A Coruña	5	445	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: POUSO GONZALEZ MARIA LUISA (100)
N.I.F.: ***7481**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

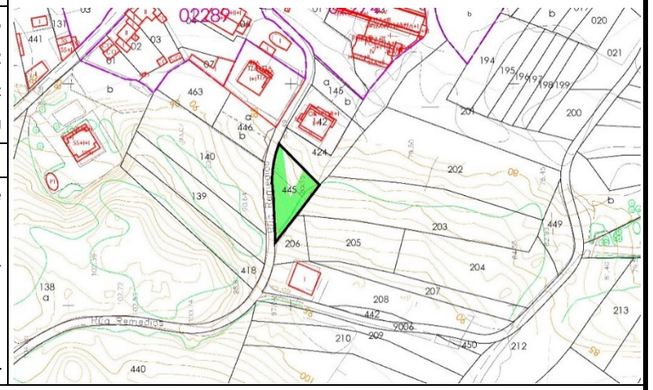
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500445
Superficie catastral (m^2):	482
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	384
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**384**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	384		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0025	Ribeira	A Coruña	5	424	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: OUBIÑA POUSO JOSE LUIS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

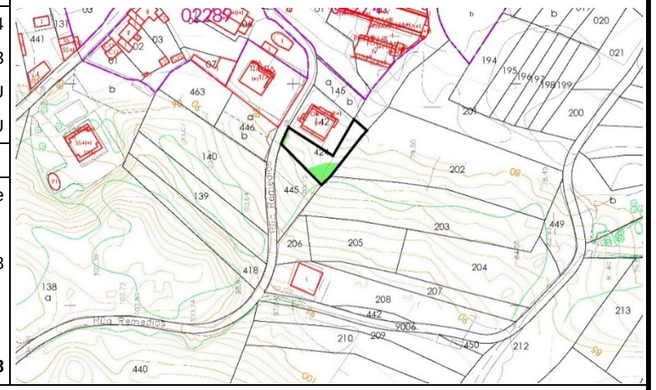
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500424
Superficie catastral (m^2):	413
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	88
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**88**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	88		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0026	Ribeira	A Coruña	5	207	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: RIVAS PEREZ JUANA
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

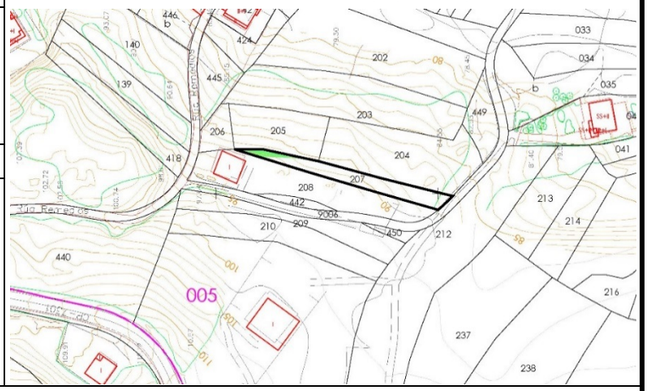
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500207
Superficie catastral (m^2):	556
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	56
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**56**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	56		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0027	Ribeira	A Coruña	5	205	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: VAZQUEZ PEREZ BENITA (100)
N.I.F.: ***5448**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

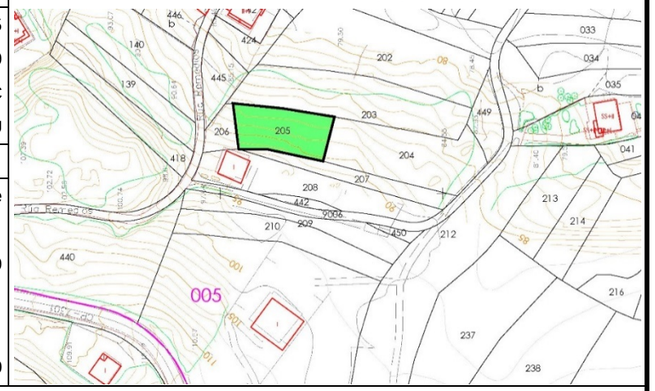
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500205
Superficie catastral (m^2):	839
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	839
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**839**

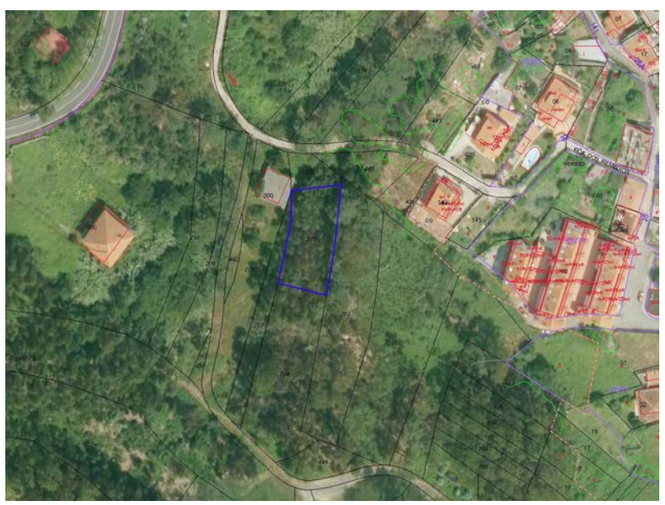
PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	839		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA



PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0028	Ribeira	A Coruña	5	203	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: RIVAS PEREZ JUANA (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

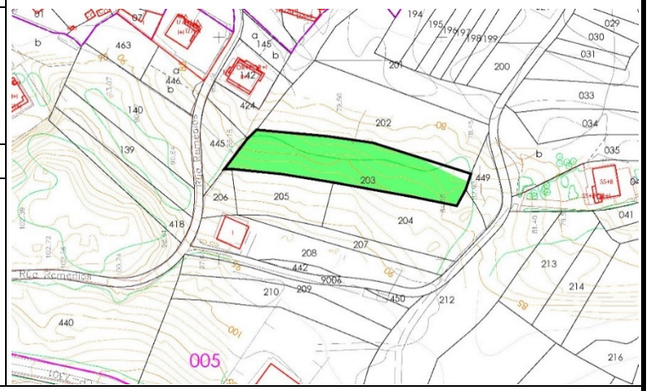
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500203
Superficie catastral (m^2):	1941
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	1886
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1886**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	1886		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0029	Ribeira	A Coruña	5	202	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: OTERO RIVAS JOSE MANUEL (100)
N.I.F.: ***2617**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

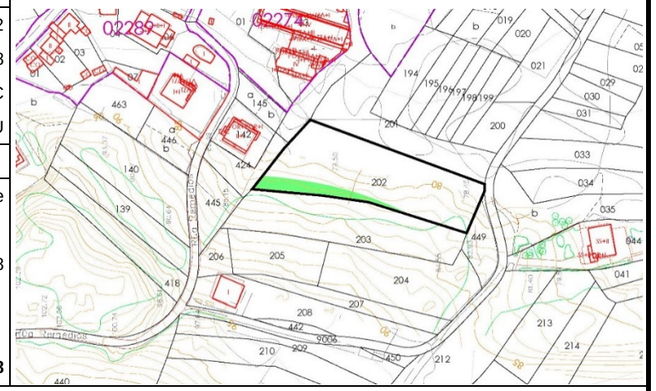
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500202
Superficie catastral (m^2):	2518
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	288
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**288**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	288		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0030	Ribeira	A Coruña	5	204	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PEREZ PEREZ DOMINGO
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

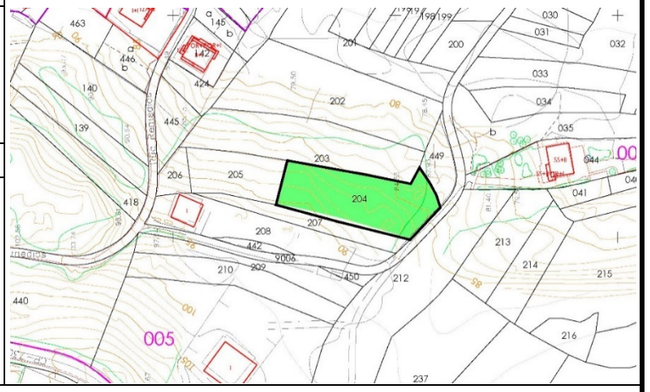
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500204
Superficie catastral (m^2):	1611
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	1527
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1527**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	1527		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0031	Ribeira	A Coruña	5	449	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003 (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

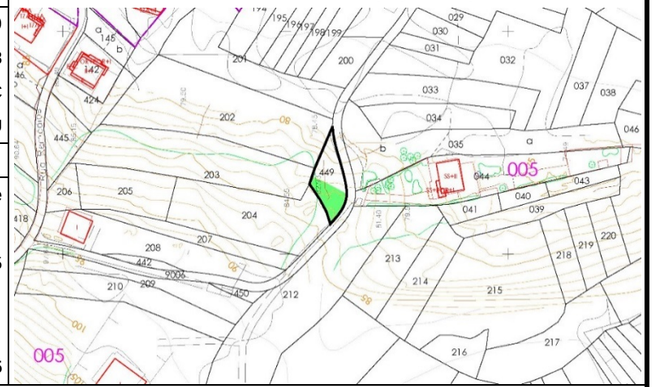
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500449
Superficie catastral (m^2):	378
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	165
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**165**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	165		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0032	Ribeira	A Coruña	5	212	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: M.C. DE VECIÑOS DE RIVEIRA (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral: 15074A00500212
Superficie catastral (m^2): 5574
Clasificación urbanística: SRC
Naturaleza: RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento: MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):
Expropiación (m^2): 672
Servidumbre (m^2):
Ocupación temporal (m^2):
Total afección (m^2): 672

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 1 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	672		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0032-1	Ribeira	A Coruña	5	44	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MARTINEZ GUDE CIPRIANO (50) GONZALEZ GUDE ROSA MARIA (50)
N.I.F.: ***5434** ***0076**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

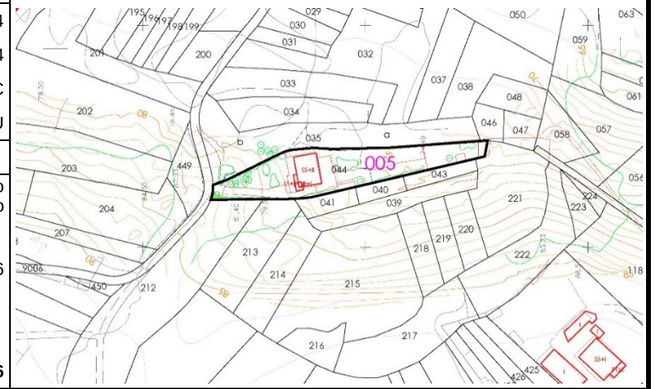
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral: 15074A00500044
Superficie catastral (m^2): 1794
Clasificación urbanística: SRC
Naturaleza: RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento: C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):
Expropiación (m^2): 16
Servidumbre (m^2):
Ocupación temporal (m^2):
Total afección (m^2): 16

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
muro de piedra	1		
cierre de alambrada	10		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0033	Ribeira	A Coruña	5	213	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MARTINEZ REGO FRANCISCO (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

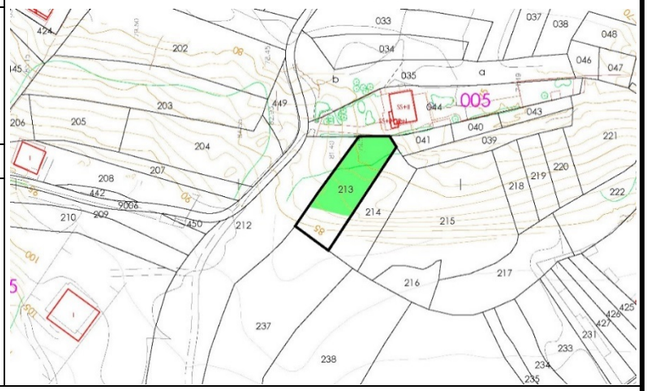
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500213
Superficie catastral (m^2):	969
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	702
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**702**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0034	Ribeira	A Coruña	5	214	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: SEVILLA SEVILLA JOSEFA HROS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

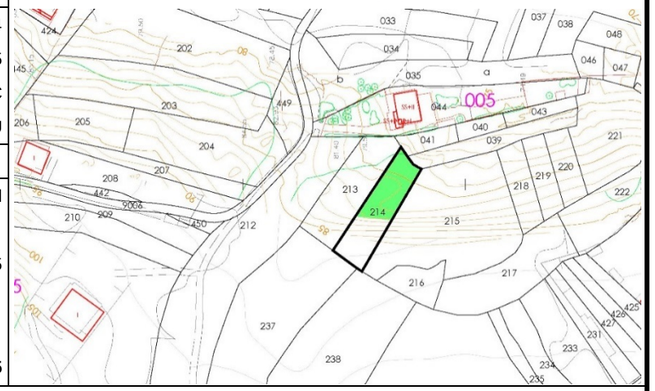
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500214
Superficie catastral (m^2):	785
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	435
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**435**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0035	Ribeira	A Coruña	5	41	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MARTINEZ REGO FRANCISCO (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

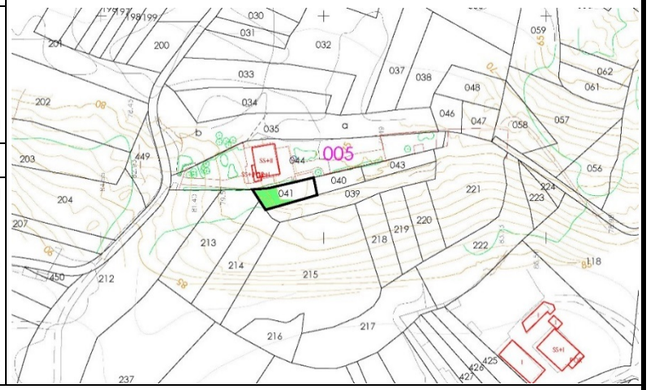
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500041
Superficie catastral (m^2):	227
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	95
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**95**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0036	Ribeira	A Coruña	5	39	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: AYASO VIDAL MARIA, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***7970**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

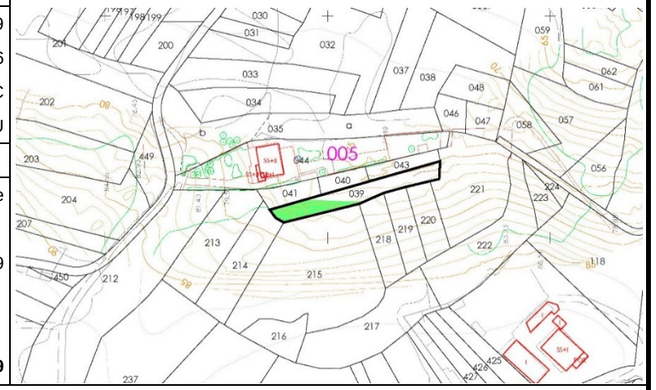
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500039
Superficie catastral (m^2):	576
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	209
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**209**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	209			

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0037	Ribeira	A Coruña	5	215	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PEREZ SANCHEZ ANTONIO HROS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

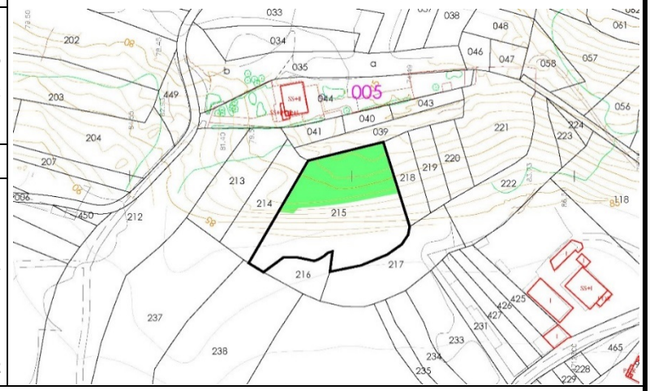
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500215
Superficie catastral (m^2):	2646
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	1012
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1012**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0038	Ribeira	A Coruña	5	218	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LASTRES SEVILLA MANUEL HROS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

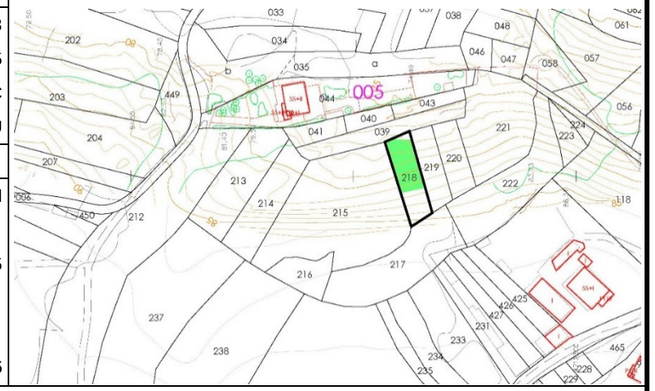
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500218
Superficie catastral (m^2):	445
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	275
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**275**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0039	Ribeira	A Coruña	5	219	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: AGEITOS SEVILLA RAMONA (100)
N.I.F.: ***7935**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

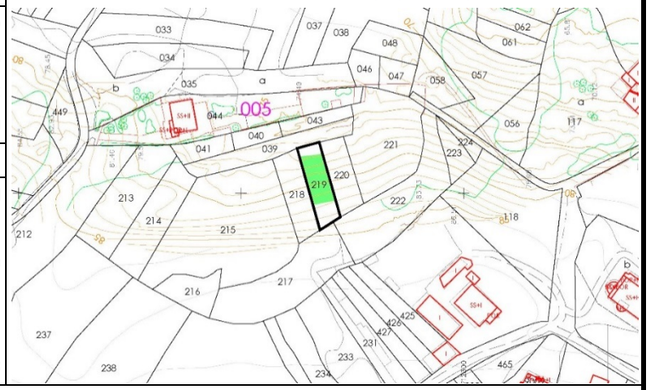
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500219
Superficie catastral (m^2):	380
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	229
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**229**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0040	Ribeira	A Coruña	5	220	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LASTRES SEVILLA JOSEFA
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

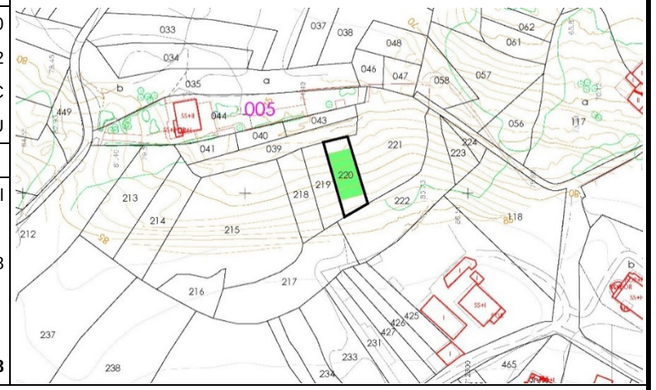
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500220
Superficie catastral (m^2):	382
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	248
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**248**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0041	Ribeira	A Coruña	5	221	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: FERNANDEZ ANGULO FRANCISCA (US 100) ROMANI FERNANDEZ LUCIA (NP 50)
N.I.F.: ***9238** ***3204**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones: más de dos titulares, ver tabla de propietarios

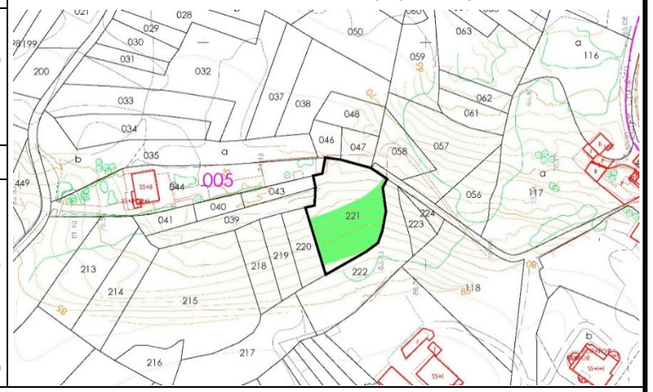
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500221
Superficie catastral (m^2):	1320
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	739
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**739**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
muro de piedra	35		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0042	Ribeira	A Coruña	5	222	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: VIDAL BOUZAS JOSEFA (100)
N.I.F.: ***7940**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

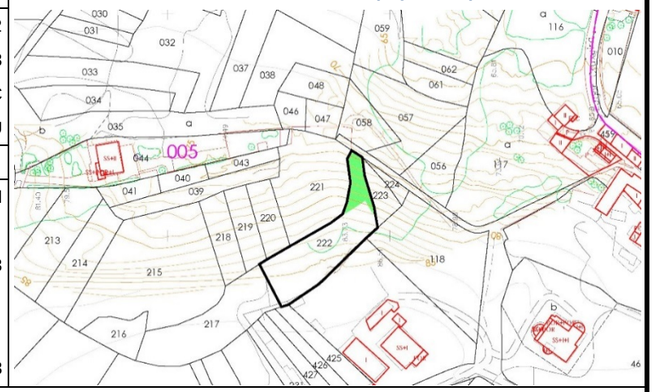
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500222
Superficie catastral (m^2):	1243
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	203
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**203**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0043	Ribeira	A Coruña	5	223	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: VIDAL AYASO MANUEL (100)
N.I.F.: ***1129**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

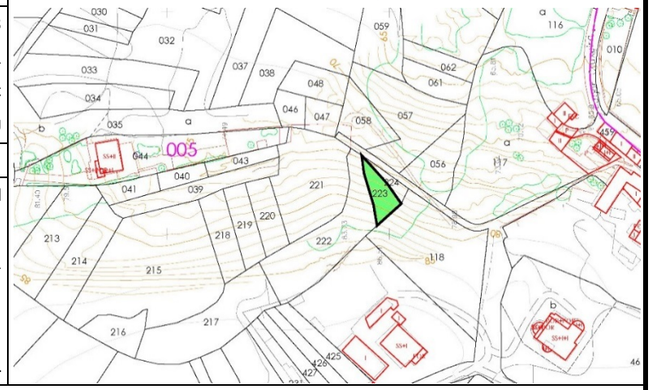
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500223
Superficie catastral (m^2):	221
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	221
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**221**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0044	Ribeira	A Coruña	5	224	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MARTINEZ PEREZ FRANCISCO HROS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

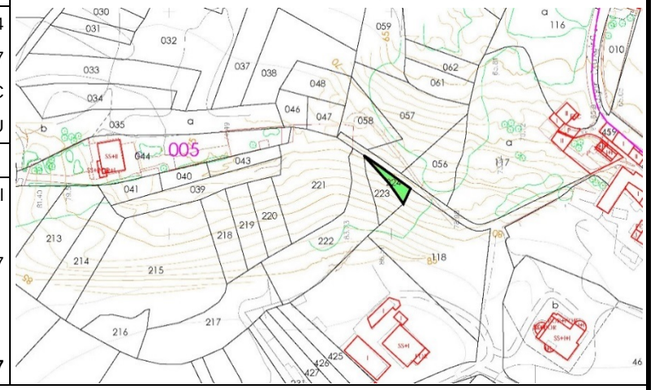
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500224
Superficie catastral (m^2):	87
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	87
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**87**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0045	Ribeira	A Coruña	5	118	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	AYUNTAMIENTO DE RIBEIRA (100)
N.I.F.:	P1507400H
Domicilio:	
Localidad:	
Observaciones:	

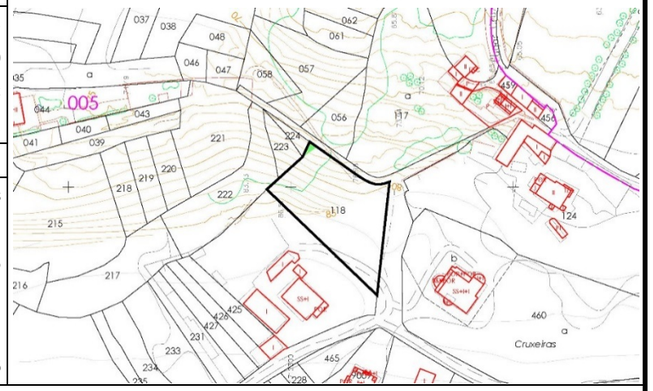
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500118
Superficie catastral (m^2):	1830
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	E- Pastos
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	15
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**15**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0046	Ribeira	A Coruña	5	58	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	REIRIZ SUAREZ MANUEL, HEREDEROS DE (50)	RODRIGUEZ SOBRIDO SILVERIA, HEREDEROS DE (50)
N.I.F.:	***1167**	***7794**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		

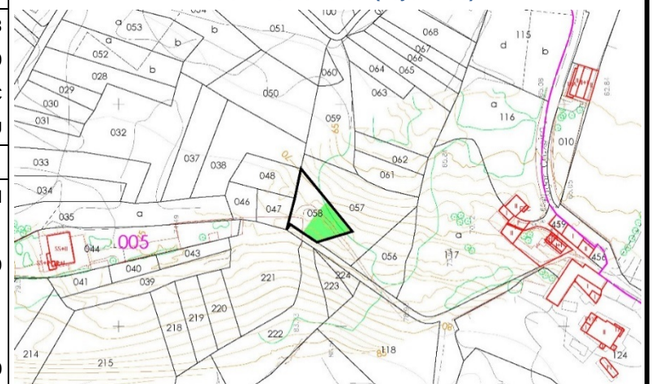
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500058
Superficie catastral (m^2):	459
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	209
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**209**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0047	Ribeira	A Coruña	5	57	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LOPEZ PAZ TOMASA HDOS
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

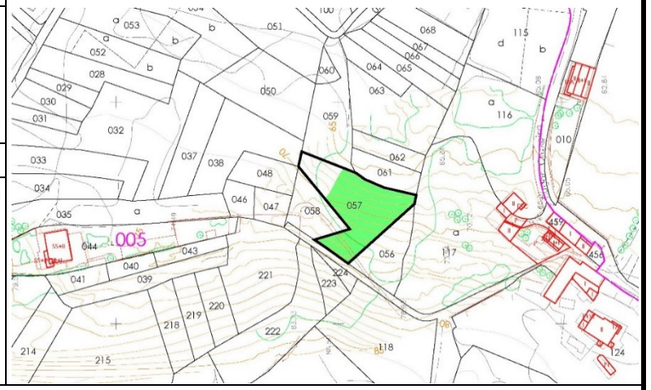
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500057
Superficie catastral (m^2):	1140
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	925
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**925**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0048	Ribeira	A Coruña	5	56	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PIÑEIRO ALFREDO HROS
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

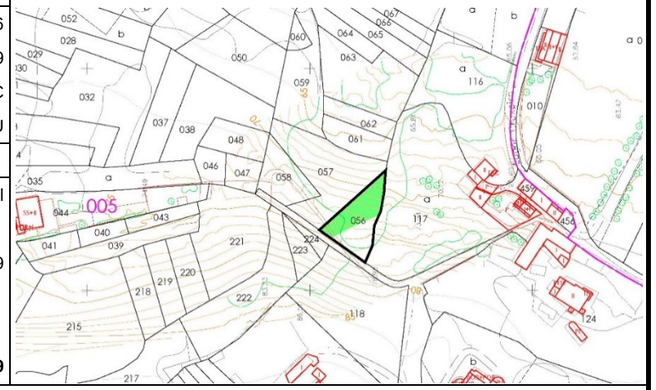
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500056
Superficie catastral (m^2):	539
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	329
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**329**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0049	Ribeira	A Coruña	5	59	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: SAMPEDRO GONZALEZ ENCARNACION (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

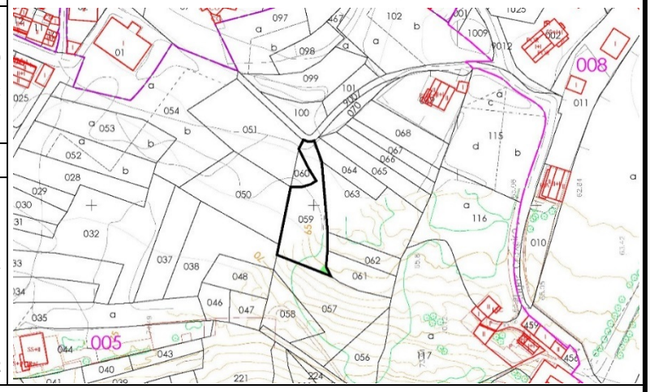
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500059
Superficie catastral (m^2):	819
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	12
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**12**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0050	Ribeira	A Coruña	5	61	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LEIRA RAMON (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

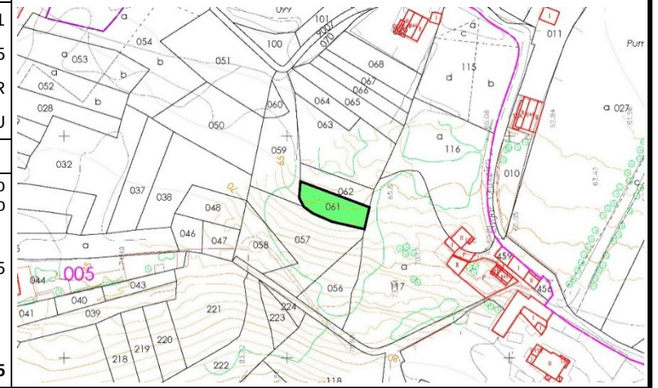
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500061
Superficie catastral (m^2):	355
Clasificación urbanística:	SNR
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	355
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**355**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0051	Ribeira	A Coruña	5	62	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: ABELLEIRA TOMASA (100)

N.I.F.: *NIF desconocido*

Domicilio:

Localidad:

Observaciones:

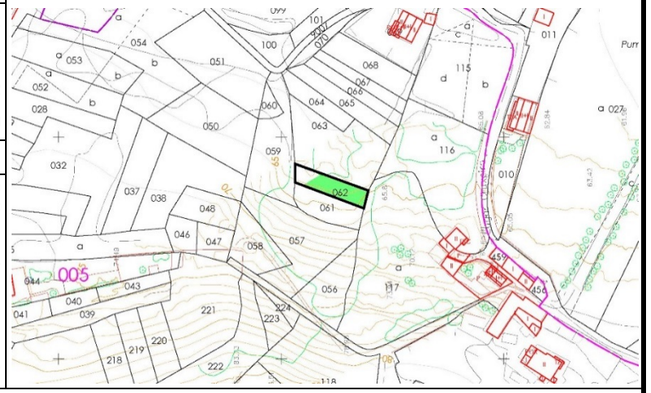
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500062
Superficie catastral (m^2):	273
Clasificación urbanística:	SNR
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	207
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**207**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0052	Ribeira	A Coruña	5	63	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: REIRIZ SUAREZ MANUEL, HEREDEROS DE (50) RODRIGUEZ SOBRIDO SILVERIA, HEREDEROS DE (50)

N.I.F.: ***1167** ***7794**

Domicilio:

Localidad:

Observaciones:

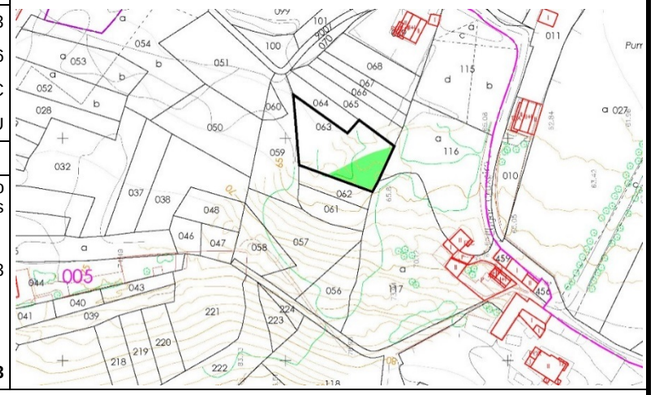
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500063
Superficie catastral (m^2):	1056
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	PD - Prados o praderas
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	273
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**273**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0053	Ribeira	A Coruña	5	117	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	ALONSO PORTELA JOSEFINA (US 16,66)	ALONSO PORTELA JOSEFINA (PR 50)
N.I.F.:	***0021**	***0021**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		más de dos titulares, ver tabla de propietarios

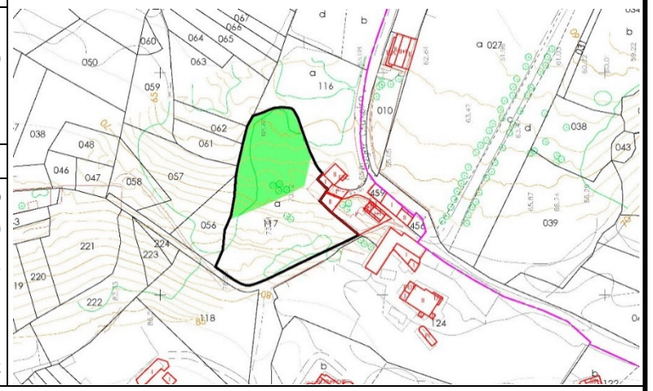
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500117
Superficie catastral (m^2):	2890
Clasificación urbanística:	SNR
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	2790
Expropiación (m^2):	1202
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1202**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0054	Ribeira	A Coruña	5	116	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	PEREZ AGEITOS JOSEFA DOLORES (100)
N.I.F.:	***3461**
Domicilio:	
Localidad:	
Observaciones:	

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500116
Superficie catastral (m^2):	1960
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	1769
Expropiación (m^2):	1179
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1179**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
muro de piedra	17		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira	CLAVE	AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0055	Ribeira	A Coruña	5	413	k

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: AYUNTAMIENTO DE RIBEIRA (100)
N.I.F.: P1507400H
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

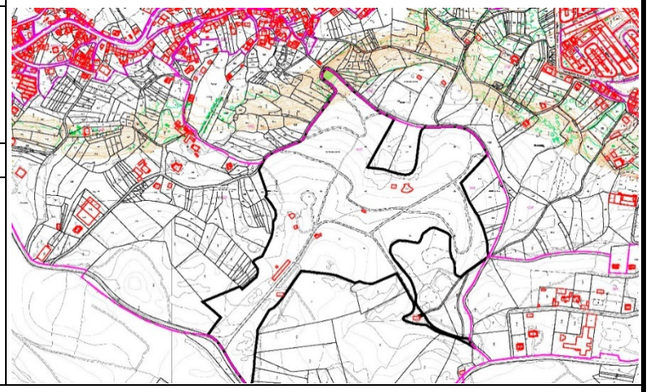
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00500413
Superficie catastral (m^2):	171563
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	E- Pastos
Superficie catastral (m^2):	3795
Expropiación (m^2):	545
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**545**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira	CLAVE	AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0056	Ribeira	A Coruña	8	10	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: SAIÑAS SIEIRA JOSE (50) PEREZ PEREZ MANUELA
N.I.F.: ***3017** ***1593**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

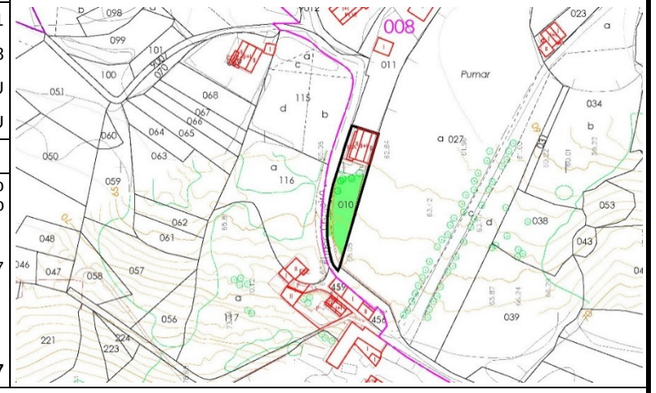
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	000101000NH01
Superficie catastral (m^2):	708
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	377
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**377**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de alambre	17		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0057	Ribeira	A Coruña	8	27	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: ALONSO MARTINEZ JOSEFA (100)
N.I.F.: ***8438**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

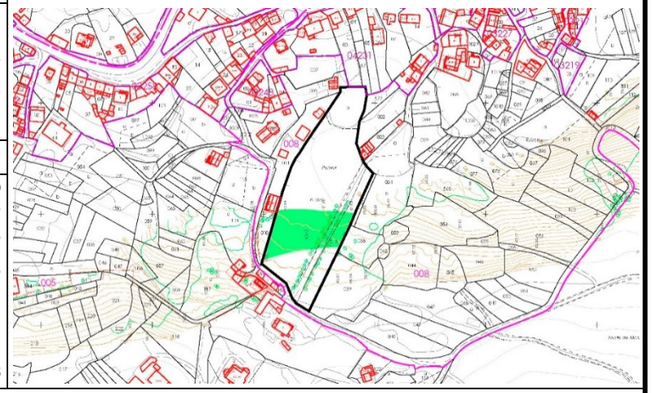
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800027
Superficie catastral (m^2):	10381
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	PD - Prados o praderas
Superficie catastral (m^2):	7048
Expropiación (m^2):	1958
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1958**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0057	Ribeira	A Coruña	8	27	c

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: ALONSO MARTINEZ JOSEFA (100)
N.I.F.: ***8438**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

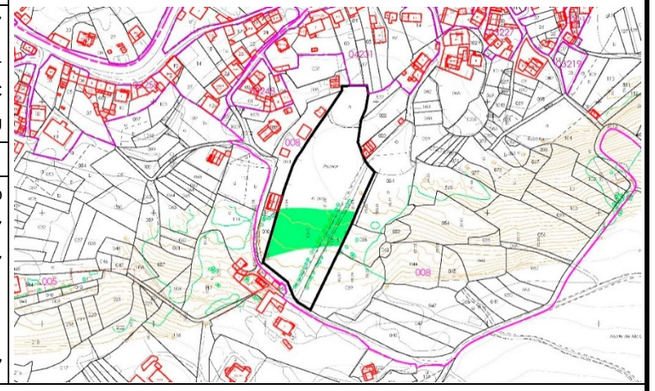
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800027
Superficie catastral (m^2):	10381
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	V- Viña secano
Superficie catastral (m^2):	827
Expropiación (m^2):	207
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**207**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0057	Ribeira	A Coruña	8	27	d

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: ALONSO MARTINEZ JOSEFA (100)
N.I.F.: ***8438**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

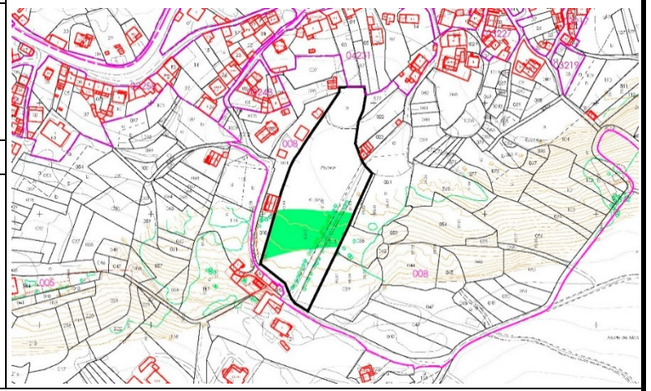
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800027
Superficie catastral (m^2):	10381
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	1472
Expropiación (m^2):	363
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**363**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0058	Ribeira	A Coruña	8	31	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MARIÑO SANTOS VENTURA (100)
N.I.F.: ***5193**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

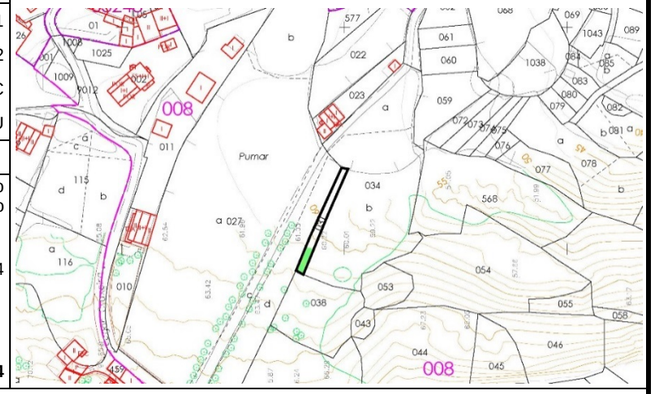
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800031
Superficie catastral (m^2):	172
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	44
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**44**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0059	Ribeira	A Coruña	8	38	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MARIÑO SANTOS VENTURA (100)
N.I.F.: ***5193**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

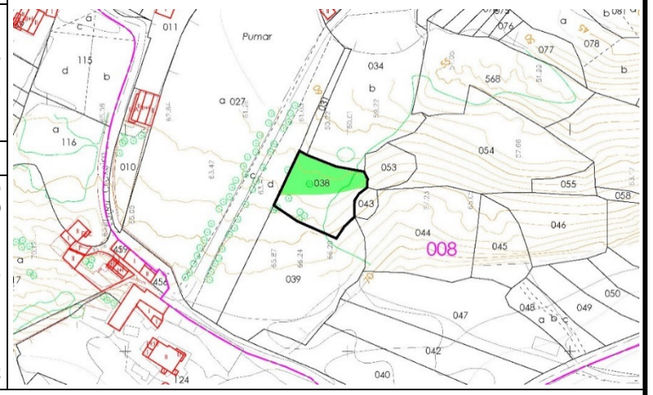
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800038
Superficie catastral (m^2):	988
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	482
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**482**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0060	Ribeira	A Coruña	8	34	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: ALONSO MARTINEZ JOSEFA (100)
N.I.F.: ***8438**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

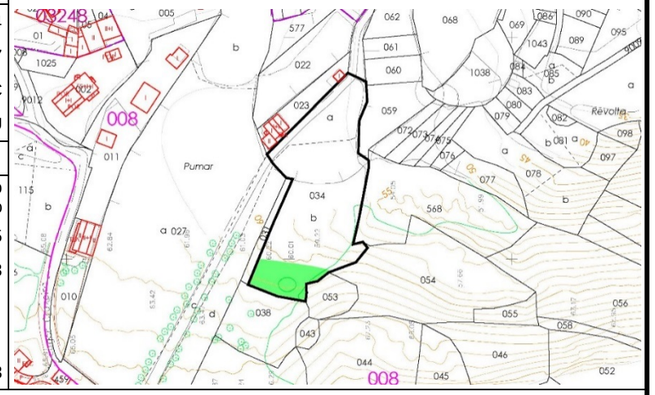
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800034
Superficie catastral (m^2):	3267
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	2545
Expropiación (m^2):	423
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**423**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0061	Ribeira	A Coruña	8	53	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: RIVAS LANDEIRA MANUEL
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

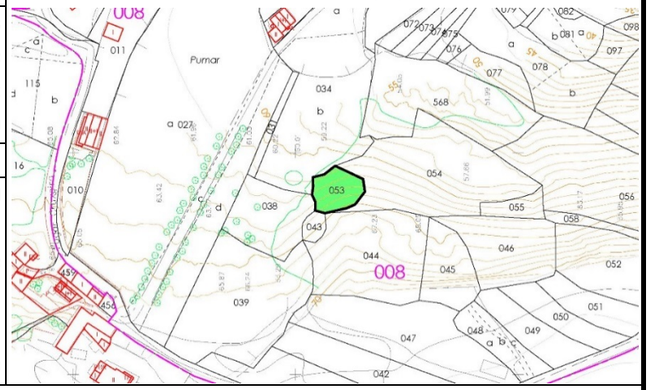
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800053
Superficie catastral (m^2):	360
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	360
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**360**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0062	Ribeira	A Coruña	8	54	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: REIRIZ ABELLEIRA MANUELA, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***7985**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

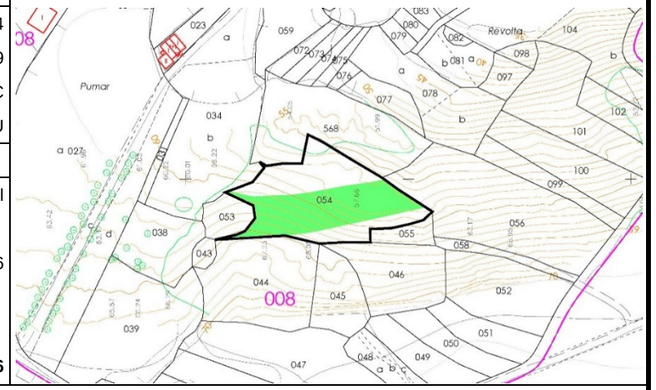
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800054
Superficie catastral (m^2):	2469
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	1266
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1266**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0063	Ribeira	A Coruña	8	56	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: ALVAREZ BOUZAS JOSE ANTONIO (100)
N.I.F.: ***5339**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

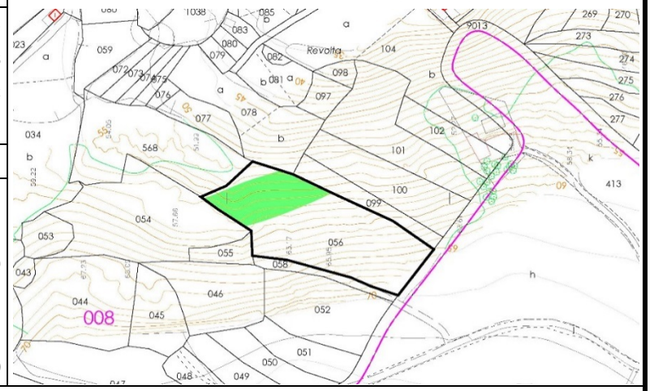
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800056
Superficie catastral (m^2):	3008
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	759
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**759**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0064	Ribeira	A Coruña	8	78	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: ALVAREZ MARIÑO JULIAN, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***8042**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

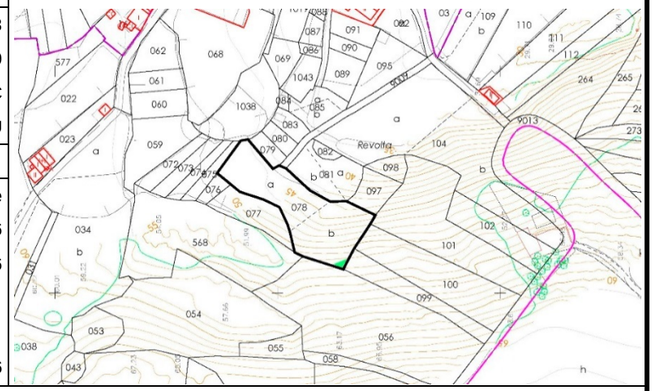
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800078
Superficie catastral (m^2):	1539
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	726
Expropiación (m^2):	16
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**16**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	16		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0065	Ribeira	A Coruña	8	99	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LAMPON SIEIRA VICENTE, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***8716**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

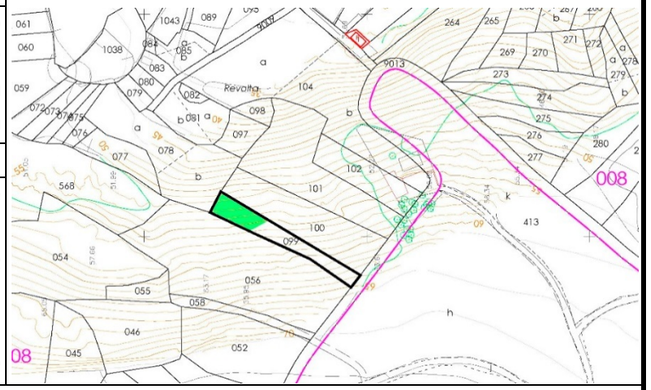
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800099
Superficie catastral (m^2):	542
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	212
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**212**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	212		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0066	Ribeira	A Coruña	8	100	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MARIÑO SAMPEDRO RAMON
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

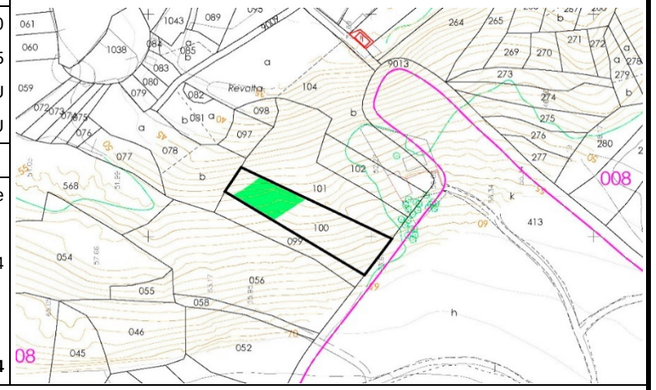
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800100
Superficie catastral (m^2):	1235
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	324
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**324**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de mampostería	25		
MM - Pinar maderable	324		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0067	Ribeira	A Coruña	8	101	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: SAMPEDRO CASTRO MANUEL (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

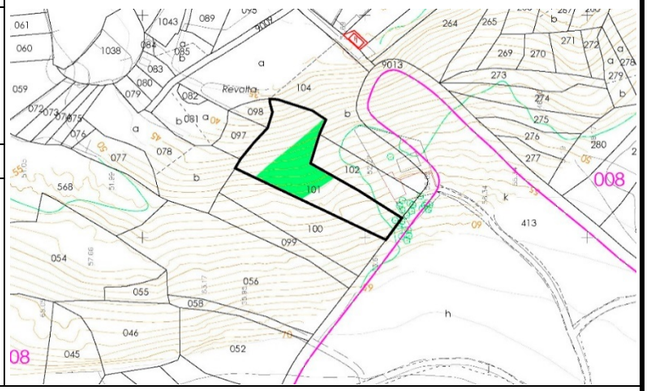
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800101
Superficie catastral (m^2):	1658
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	531
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**531**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de mampostería	25		
MM - Pinar maderable	531		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0068	Ribeira	A Coruña	8	102	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: SEVILLA MANUEL (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

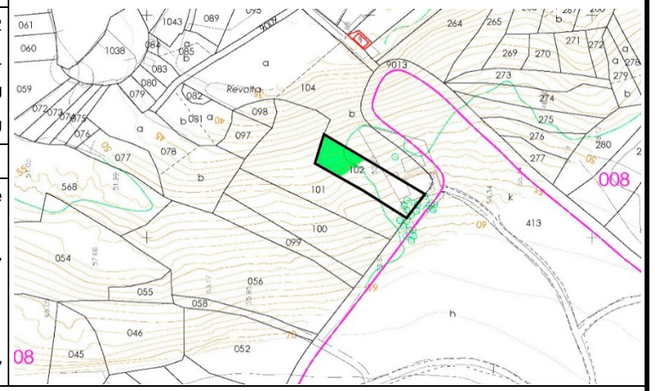
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800102
Superficie catastral (m^2):	661
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	227
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**227**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de mampostería	52		
MM - Pinar maderable	227		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0069	Ribeira	A Coruña	8	104	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LAMPON SIEIRA VICENTE, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***8716**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

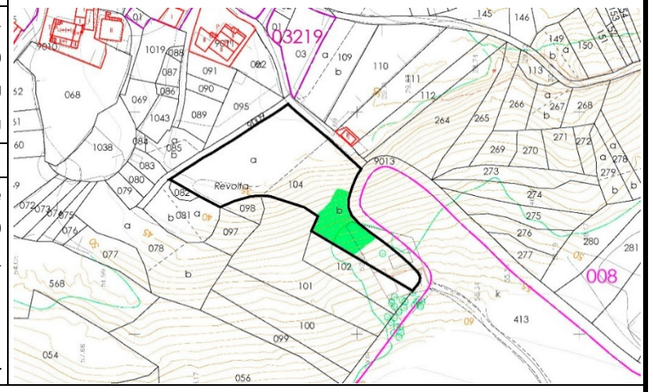
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800104
Superficie catastral (m^2):	2980
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	1450
Expropiación (m^2):	424
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**424**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de bloque	20		
MM - Pinar maderable	424		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0070	Ribeira	A Coruña	8	112	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: AJEITOS SEIJO MANUEL (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

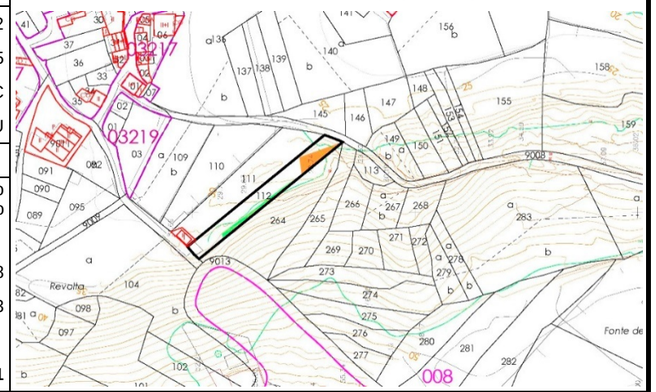
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800112
Superficie catastral (m^2):	625
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	68
Servidumbre (m^2):	83
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**151**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0071	Ribeira	A Coruña	8	264	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: SAMPEDRO CASTRO ANTONIO HROS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

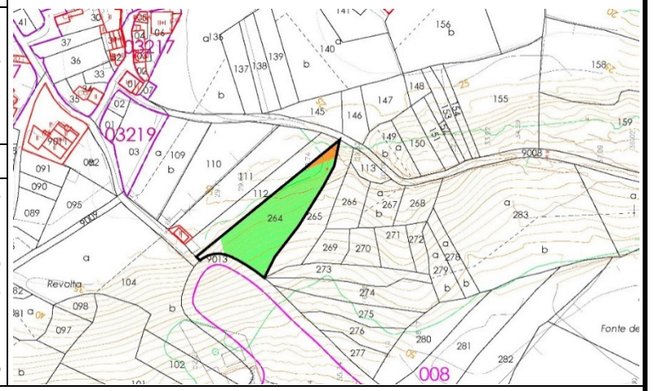
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800264
Superficie catastral (m^2):	1158
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	1049
Servidumbre (m^2):	57
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1106**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	1106		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0072	Ribeira	A Coruña	8	274	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: NUÑEZ REIRIZ MANUEL (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

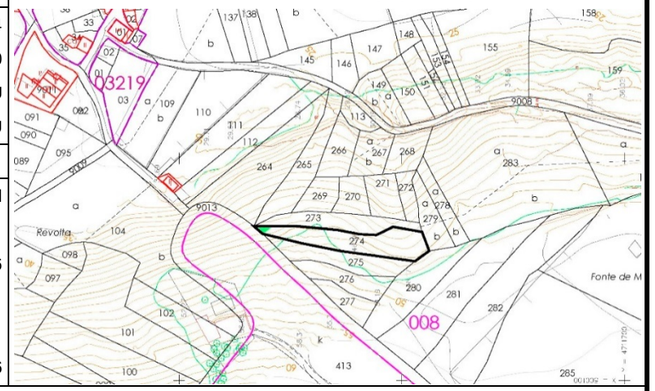
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800274
Superficie catastral (m^2):	680
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	16
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**16**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0073	Ribeira	A Coruña	8	273	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: BASOCO GARCIA MARIA TERESA (100)
N.I.F.: ***8407**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

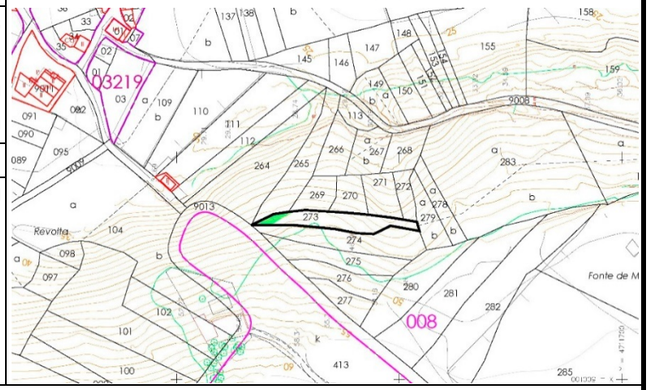
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800273
Superficie catastral (m^2):	450
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	44
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**44**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0074	Ribeira	A Coruña	8	265	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: AGEITOS FERNANDEZ VICENTE (50) AGEITOS FERNANDEZ TOMAS, HEREDEROS DE (50)
N.I.F.: ***7796** ***0545**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

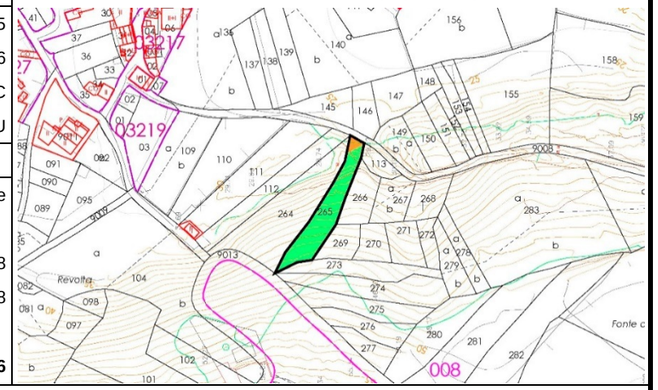
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800265
Superficie catastral (m^2):	586
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	558
Servidumbre (m^2):	28
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**586**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	586			

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0075	Ribeira	A Coruña	8	269	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MARTINEZ SEGUNDO (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

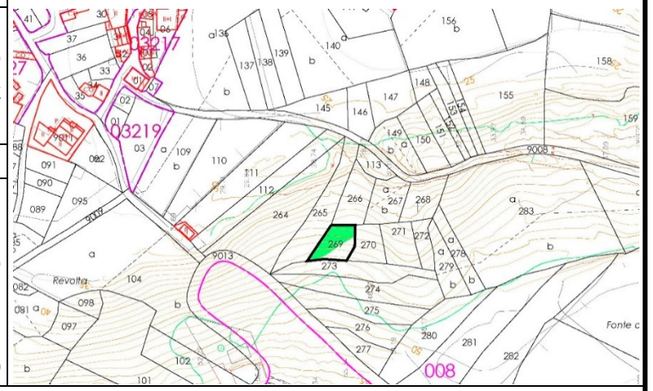
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800269
Superficie catastral (m^2):	239
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	159
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**159**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0076	Ribeira	A Coruña	8	270	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: CASTRO VENTURA (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

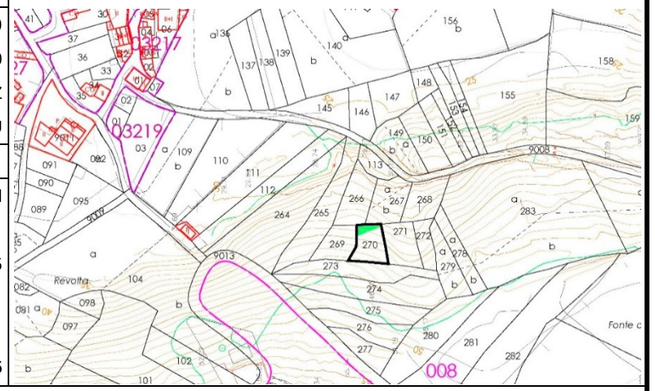
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800270
Superficie catastral (m^2):	230
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	35
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**35**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0077	Ribeira	A Coruña	8	266	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LAMPON SIEIRA VICENTE, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***8716**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

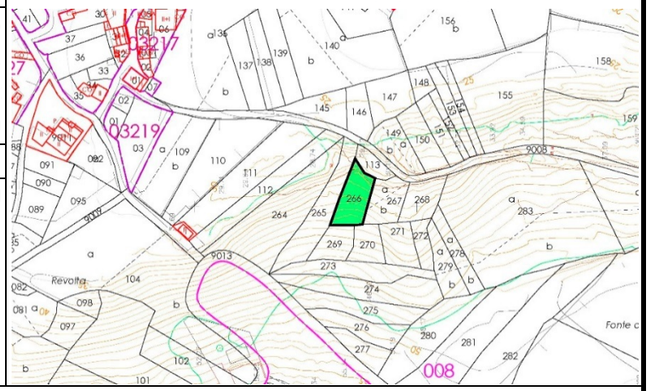
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800266
Superficie catastral (m^2):	331
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	331
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**331**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0078	Ribeira	A Coruña	8	267	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: CASTRO VENTURA (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

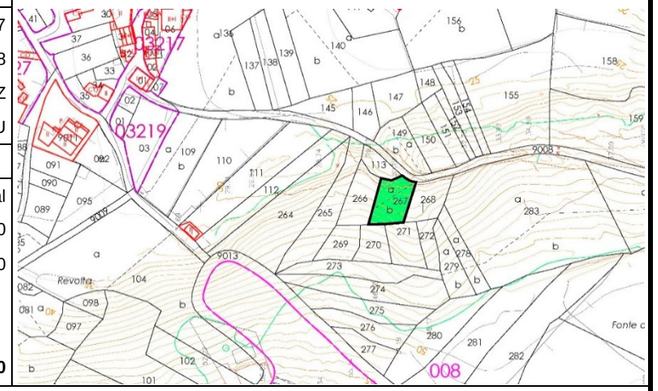
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800267
Superficie catastral (m^2):	318
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	120
Expropiación (m^2):	120
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**120**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0078	Ribeira	A Coruña	8	267	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: CASTRO VENTURA (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

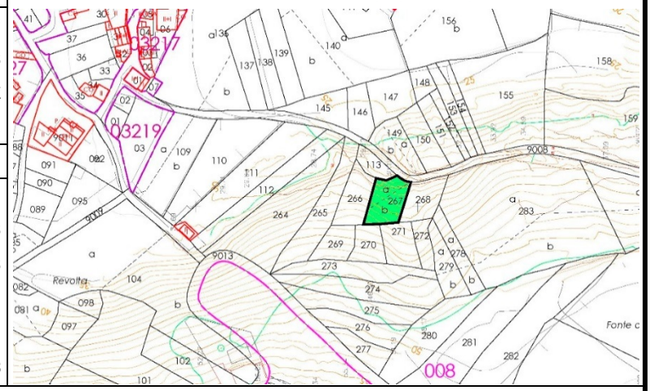
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800267
Superficie catastral (m^2):	318
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	198
Expropiación (m^2):	198
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**198**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0079	Ribeira	A Coruña	8	113	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LAMPON SIEIRA VICENTE, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***8716**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

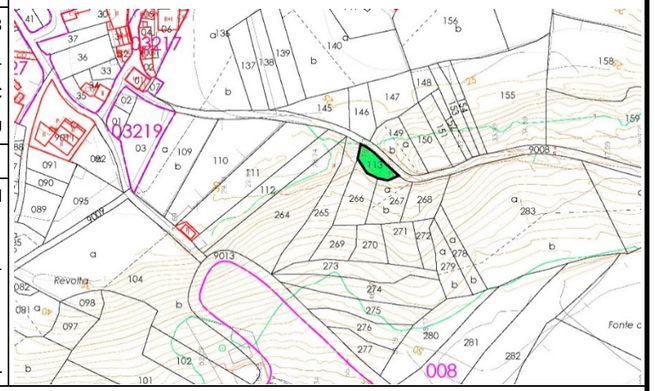
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800113
Superficie catastral (m^2):	141
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	141
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**141**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 2 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0080	Ribeira	A Coruña	8	268	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: SAMPEDRO CASTRO MANUEL (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

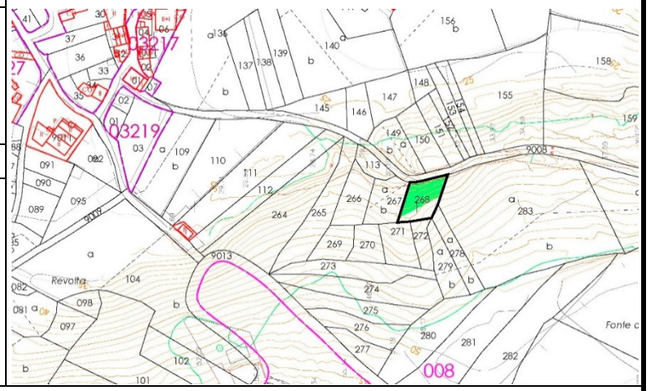
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800268
Superficie catastral (m^2):	290
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	198
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**198**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0081	Ribeira	A Coruña	8	146	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: SERANTES OTERO JOAQUIN (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

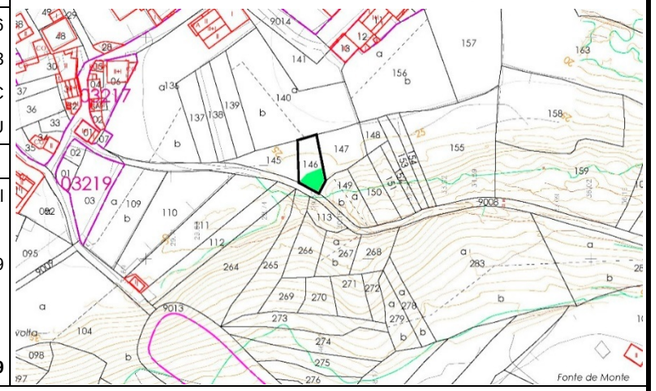
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800146
Superficie catastral (m^2):	243
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	79
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**79**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0082	Ribeira	A Coruña	8	149	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	VILAS BASOCO JOSE (33,34)	VILAS BASOCO ELVIRA (33,33)
N.I.F.:	*NIF desconocido*	*NIF desconocido*
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		más de dos titulares, ver tabla de propietarios

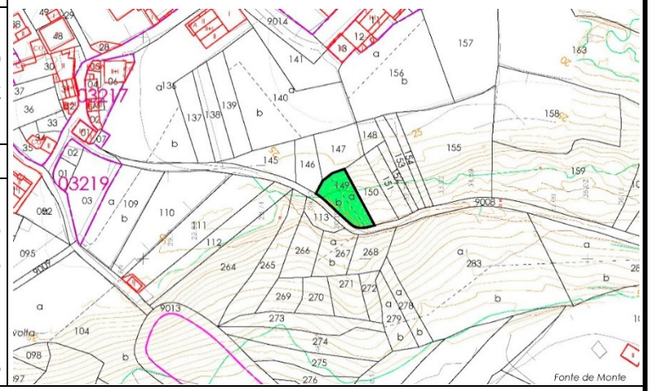
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800149
Superficie catastral (m^2):	340
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	166
Expropiación (m^2):	166
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**166**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de mampostería	5		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0082	Ribeira	A Coruña	8	149	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	VILAS BASOCO JOSE (33,34)	VILAS BASOCO ELVIRA (33,33)
N.I.F.:	*NIF desconocido*	*NIF desconocido*
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		más de dos titulares, ver tabla de propietarios

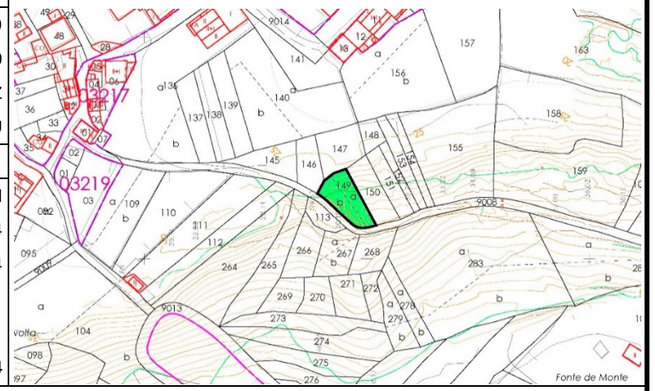
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800149
Superficie catastral (m^2):	340
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	174
Expropiación (m^2):	174
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**174**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de mampostería	7		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0083	Ribeira	A Coruña	8	147	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LAMPON SIEIRA VICENTE, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***8716**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

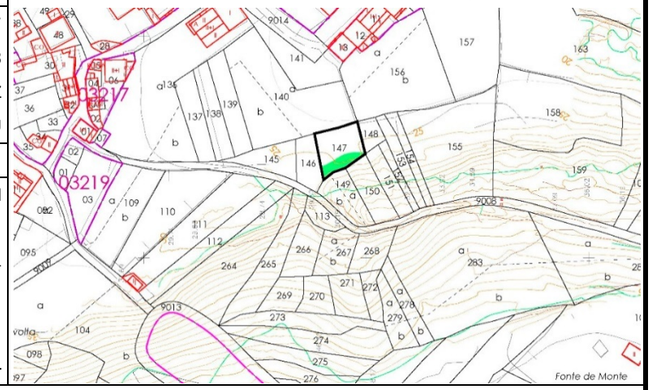
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800147
Superficie catastral (m^2):	368
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	94
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**94**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0084	Ribeira	A Coruña	8	150	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PATIÑO MOIRRO HROS DE (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

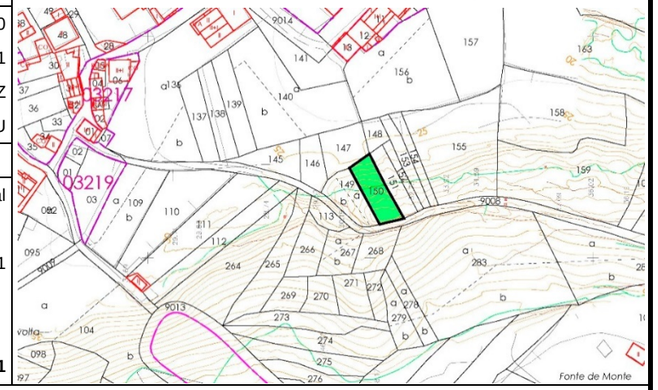
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800150
Superficie catastral (m^2):	331
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	331
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**331**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición
cierre de mampostería	11			

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0085	Ribeira	A Coruña	8	148	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: GARCIA ANTONIO (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

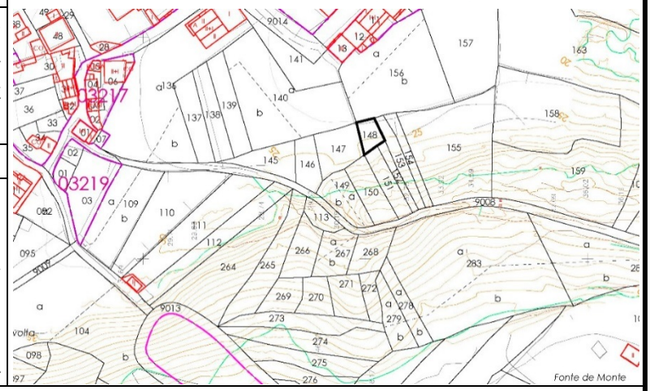
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800148
Superficie catastral (m^2):	124
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	1
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0086	Ribeira	A Coruña	8	151	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: CAAMAÑO JUANA (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

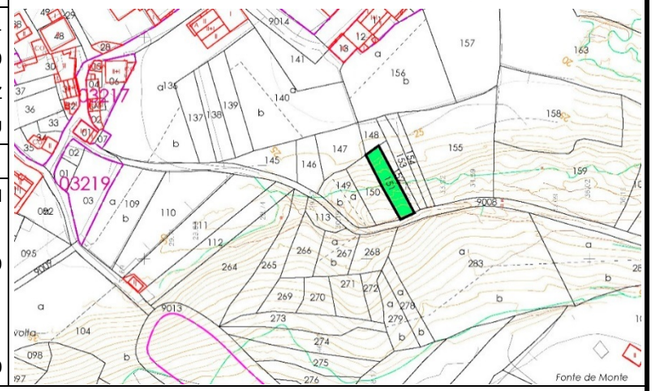
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800151
Superficie catastral (m^2):	239
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	239
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**239**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de mampostería	7		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0087	Ribeira	A Coruña	8	152	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LOJO CASTRO JUANA (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

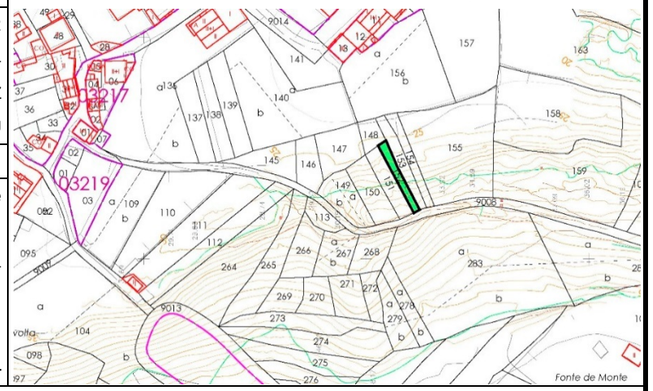
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800152
Superficie catastral (m^2):	114
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	114
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**114**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de mampostería	3		
MM - Pinar maderable	114		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0088	Ribeira	A Coruña	8	153	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PARADA POUSO ANGELA DELFINA (100)
N.I.F.: ***5598**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

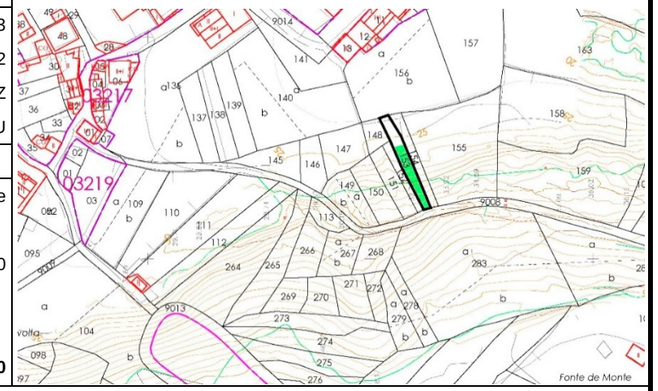
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800153
Superficie catastral (m^2):	212
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	140
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**140**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de mampostería	4		
MM - Pinar maderable	140		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0089	Ribeira	A Coruña	8	283	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: RODRIGUEZ SOBRIDO SILVERIA, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***7794**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

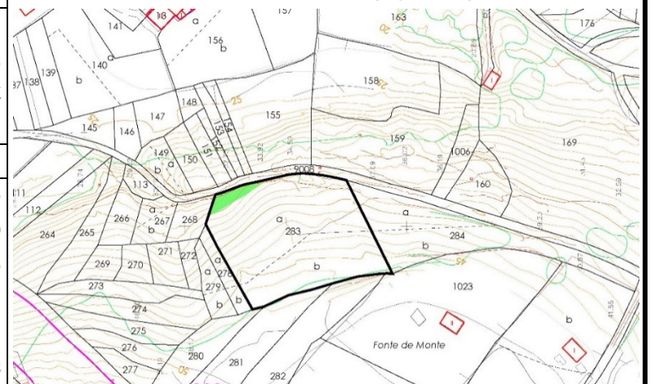
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800283
Superficie catastral (m^2):	3382
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	2140
Expropiación (m^2):	123
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**123**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	123		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0090	Ribeira	A Coruña	8	154	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PENA CADABAL JOSE (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

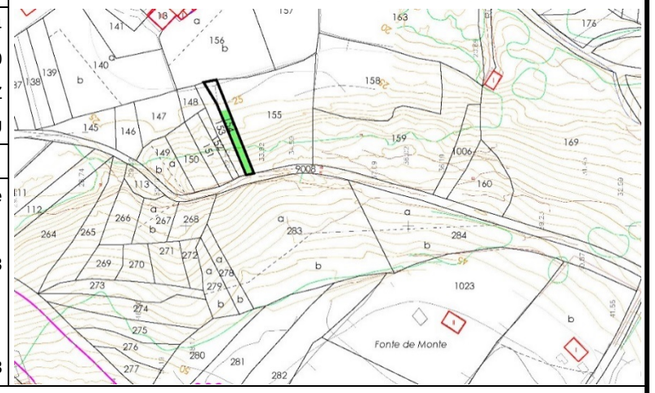
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800154
Superficie catastral (m^2):	180
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	113
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**113**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de mampostería	4		
MM - Pinar maderable	113		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0091	Ribeira	A Coruña	8	155	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003 (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

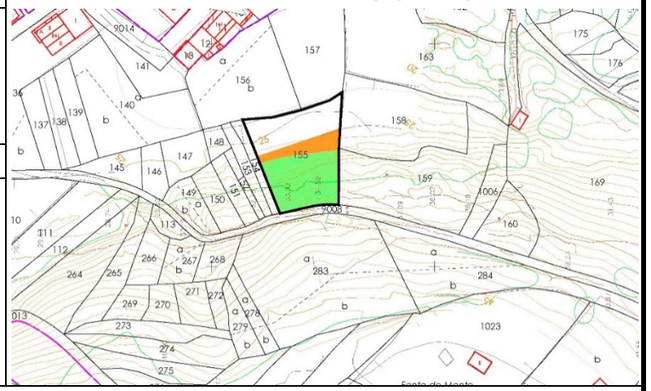
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800155
Superficie catastral (m^2):	1587
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	757
Servidumbre (m^2):	214
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**971**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de mampostería	24		
MM - Pinar maderable	971		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0092	Ribeira	A Coruña	8	158	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003 (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

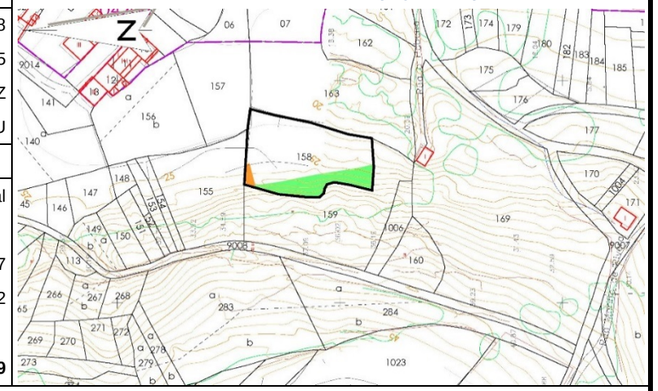
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800158
Superficie catastral (m^2):	1705
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	367
Servidumbre (m^2):	32
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**399**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0093	Ribeira	A Coruña	8	159	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: RODRIGUEZ SOBRIDO SILVERIA, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***7794**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

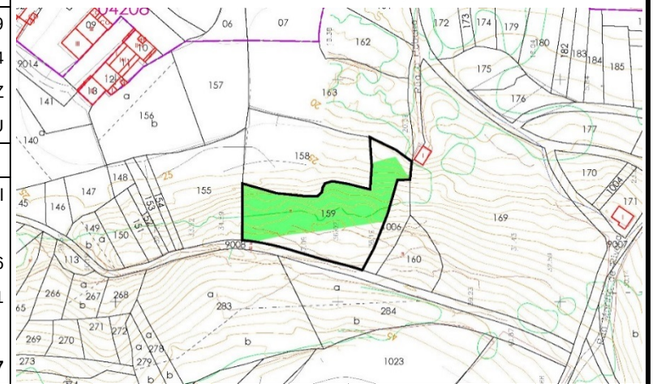
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800159
Superficie catastral (m^2):	2164
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	1436
Servidumbre (m^2):	1
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1437**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de mampostería	10		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0094	Ribeira	A Coruña	8	1006	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: FERNANDEZ SOBRIDO CIPRIANA (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

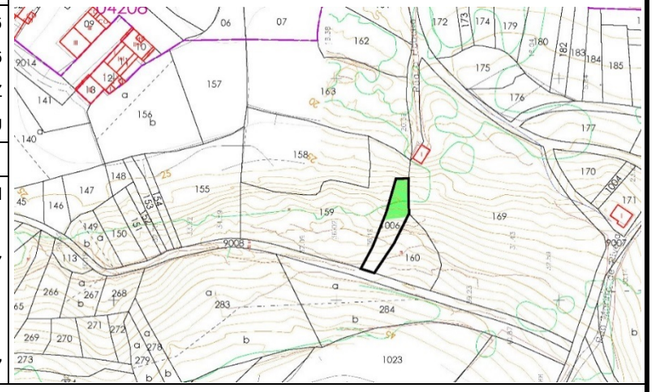
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00801006
Superficie catastral (m^2):	356
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	147
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**147**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0095	Ribeira	A Coruña	8	169	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LAMPON SIEIRA VICENTE, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***8716**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

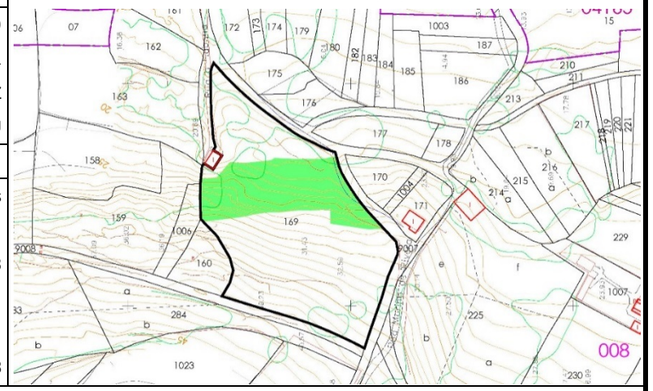
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800169
Superficie catastral (m^2):	6281
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	E- Pastos
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	1688
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1688**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0096	Ribeira	A Coruña	8	170	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LEYRA FONTAIÑA LUISA AGRIPINA (50) LEYRA FONTAIÑA MANUEL ANTONIO (50)
N.I.F.: ***5974** ***3075**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

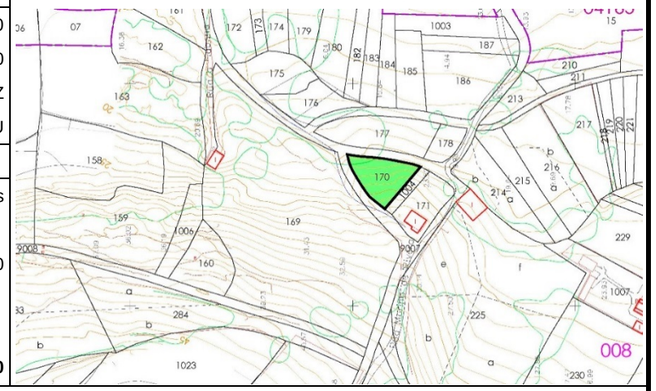
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800170
Superficie catastral (m^2):	430
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	E- Pastos
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	430
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**430**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0097	Ribeira	A Coruña	8	1004	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PEREZ MARTINEZ RAMON (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

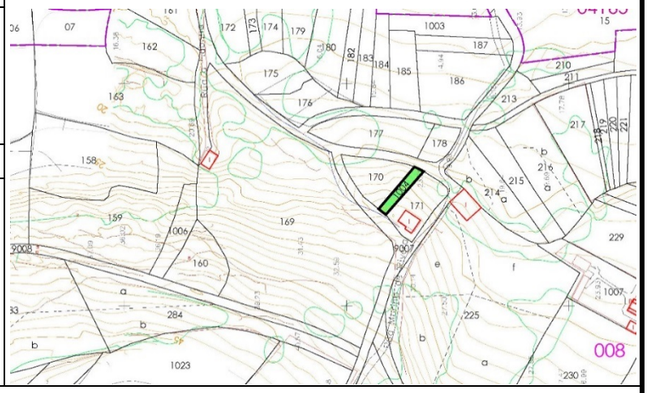
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00801004
Superficie catastral (m^2):	109
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	109
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**109**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0098	Ribeira	A Coruña	8	171	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: UHIA FERNANDEZ ANTONIO, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***0584**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

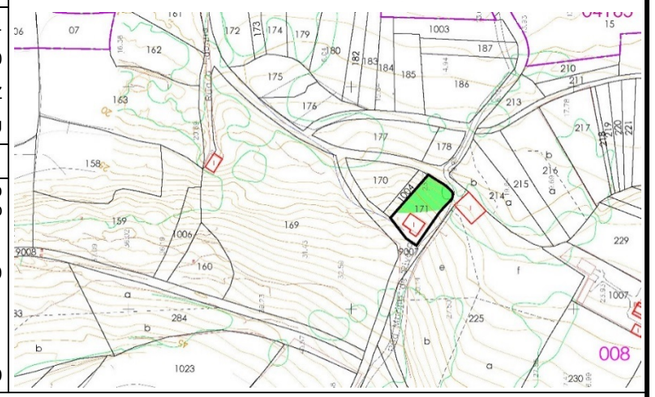
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800171
Superficie catastral (m^2):	440
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	249
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**249**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0099	Ribeira	A Coruña	8	177	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	LEYRA FONTAIÑA MANUEL ANTONIO (50)	LEYRA FONTAIÑA LUISA AGRIPINA (50)
N.I.F.:	***3075**	***5974**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		

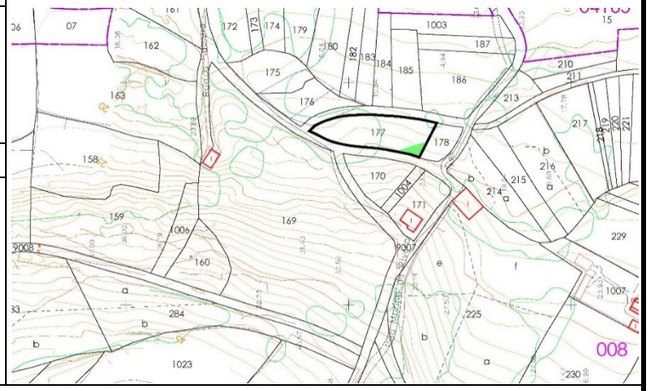
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800177
Superficie catastral (m^2):	705
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	42
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**42**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0100	Ribeira	A Coruña	8	178	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	BALDOMERO FARIÑA MARCOS (100)
N.I.F.:	***6927**
Domicilio:	
Localidad:	
Observaciones:	

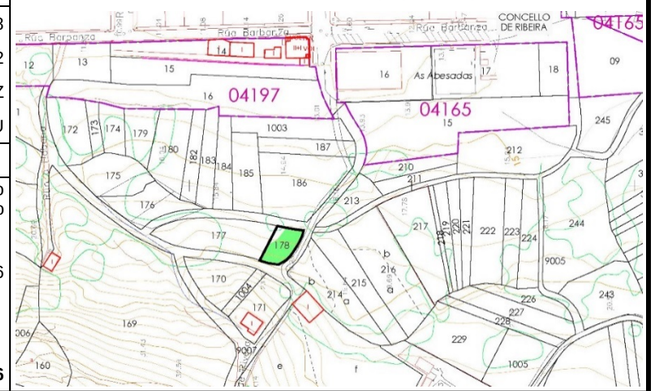
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800178
Superficie catastral (m^2):	202
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	176
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**176**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de alambre	60		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0101	Ribeira	A Coruña	8	186	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PEREZ MARTINEZ TOMASA (100)
N.I.F.: ***8425**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

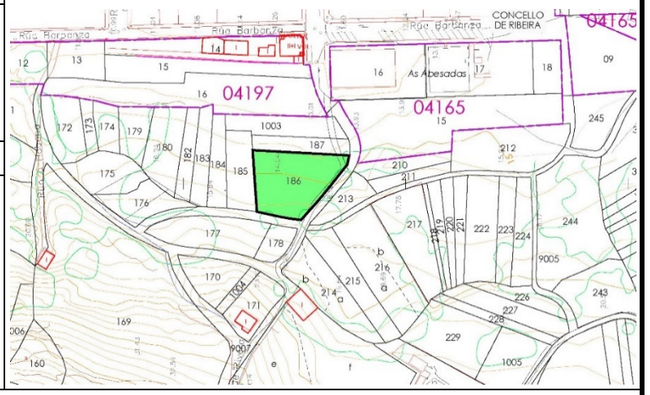
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800186
Superficie catastral (m^2):	971
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	971
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**971**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0102	Ribeira	A Coruña	8	185	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LAMPON MARIÑO ROSA (100)
N.I.F.: ***1183**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

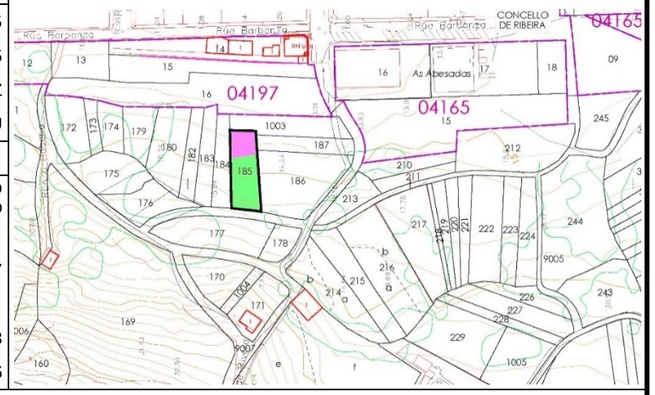
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800185
Superficie catastral (m^2):	445
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	307
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	138
Total afección (m^2):	**445**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0103	Ribeira	A Coruña	8	184	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: ALVAREZ PEREZ JUANA MARIA (100)
N.I.F.: ***9538**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

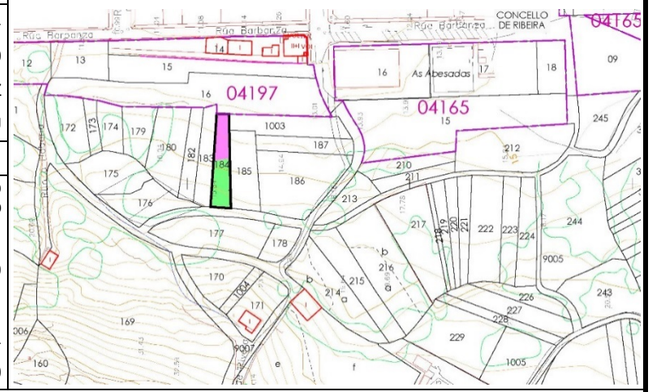
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800184
Superficie catastral (m^2):	310
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	179
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	131
Total afección (m^2):	**310**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0103-1	Ribeira	A Coruña	8	176	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: BESADA FERNANDEZ ANGELA, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***8755**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

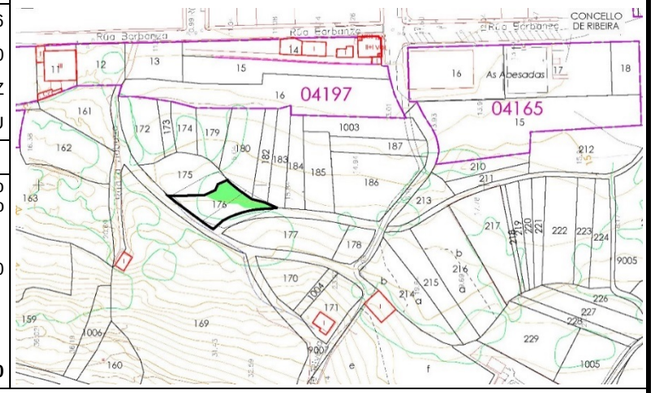
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800176
Superficie catastral (m^2):	420
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	160
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**160**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0103-2	Ribeira	A Coruña	8	175	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: BESADA FERNANDEZ ANGELA, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***8755**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

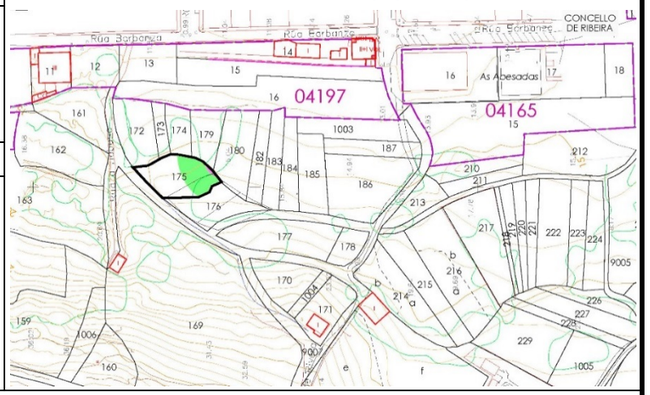
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800175
Superficie catastral (m^2):	513
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	205
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	9
Total afección (m^2):	**214**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0104	Ribeira	A Coruña	8	183	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003 (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

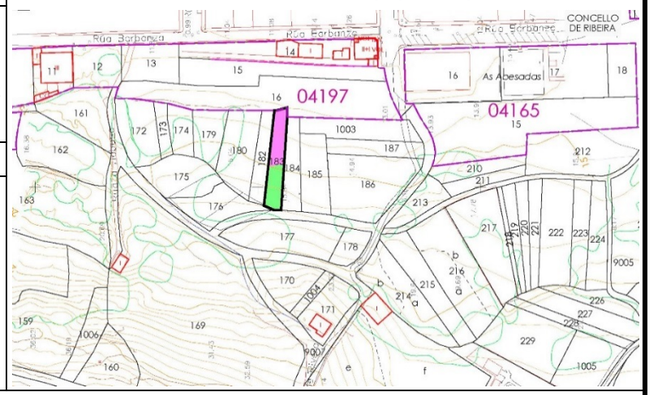
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800183
Superficie catastral (m^2):	310
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	147
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	163
Total afección (m^2):	**310**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0104-1	Ribeira	A Coruña	8	182	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PEREZ MARTINEZ JUAN MANUEL (100)
N.I.F.: ***0842**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

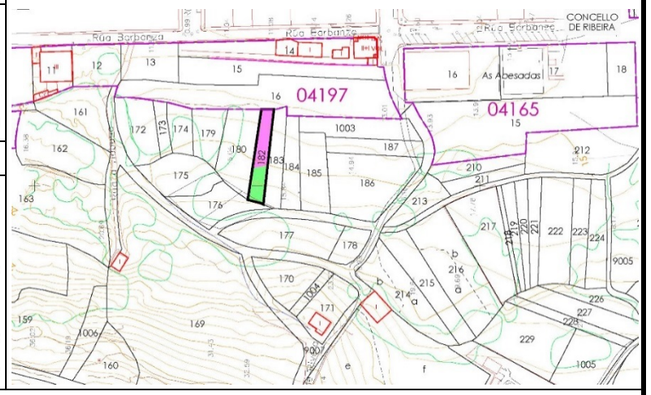
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800182
Superficie catastral (m^2):	268
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	110
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	158
Total afección (m^2):	**268**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0105	Ribeira	A Coruña	8	180	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: GOMEZ SUAREZ VENTURA MANUELA (50) GOMEZ SUAREZ MARIA JOSE (50)
N.I.F.: ***5255** ***5036**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

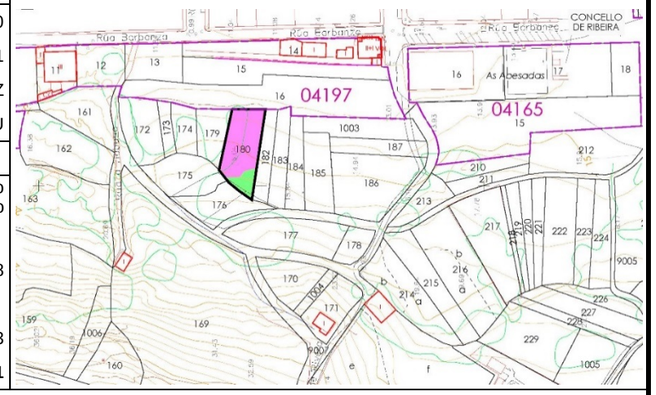
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800180
Superficie catastral (m^2):	561
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	98
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	463
Total afección (m^2):	**561**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0106	Ribeira	A Coruña	8	179	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: FONTAIÑA LUSTRES VENTURA (50) VIDAL ARGIBAY MARIA (50)
N.I.F.: ***8782** ***8811**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

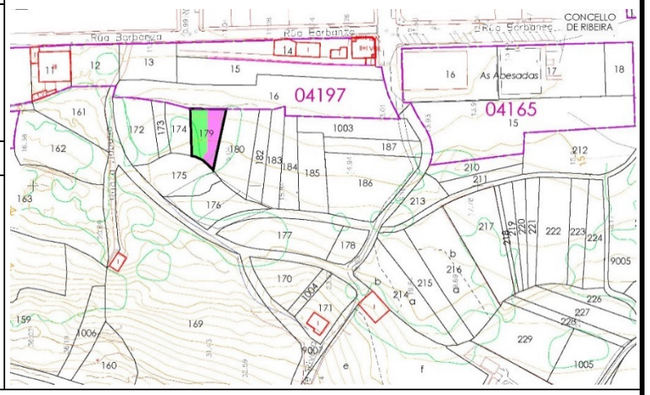
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800179
Superficie catastral (m^2):	316
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	164
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	152
Total afección (m^2):	**316**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0107	Ribeira	A Coruña	8	174	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: GUDE GONZALEZ ANTONIO PEREGRINO (100)
N.I.F.: ***8750**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

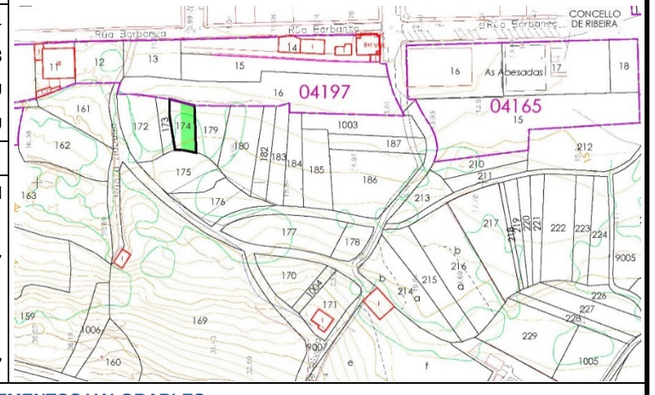
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800174
Superficie catastral (m^2):	233
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	137
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**137**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0108	Ribeira	A Coruña	8	187	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MARIÑO LUSTRES ROMAN, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***6851**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

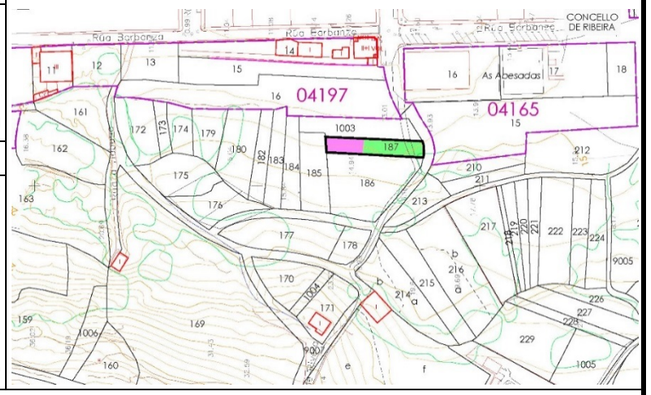
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800187
Superficie catastral (m^2):	312
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	195
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	117
Total afección (m^2):	**312**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0109	Ribeira	A Coruña	8	1003	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: INMOGALEGA 2006 SL (100)
N.I.F.: B36543114
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

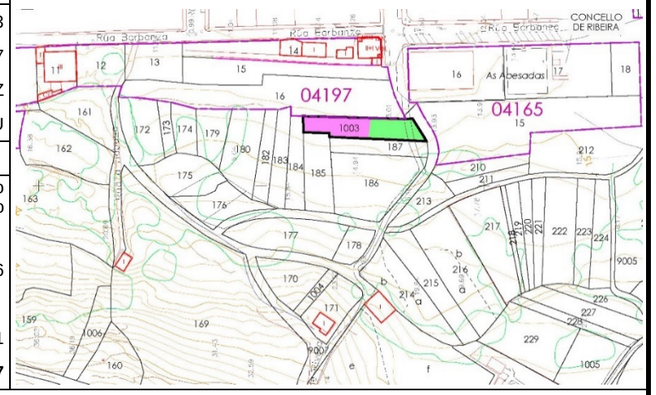
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00801003
Superficie catastral (m^2):	467
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	216
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	251
Total afección (m^2):	**467**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0110	Ribeira	A Coruña	8	213	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: TORRES PAZ TOMASA HROS
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

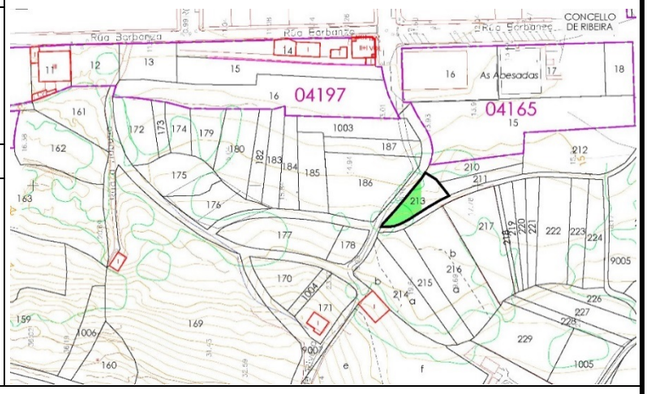
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800213
Superficie catastral (m^2):	280
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	E- Pastos
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	155
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**155**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0111	Ribeira	A Coruña	8	214	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MORAÑA GARCIA ANA MARIA (50) MORAÑA GARCIA BEATRIZ DE LA CONCEPCION (50)
N.I.F.: ***8442** ***5049**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

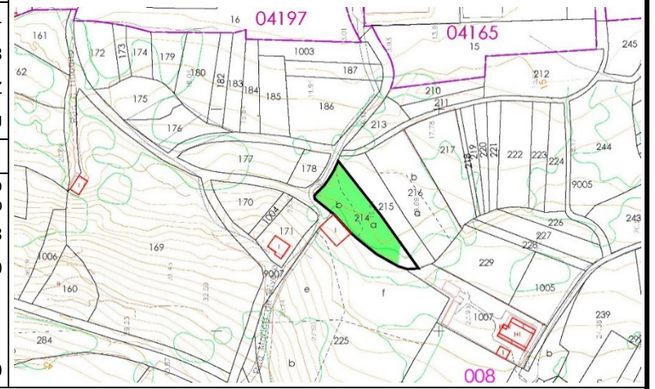
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800214
Superficie catastral (m^2):	753
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	503
Expropiación (m^2):	450
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**450**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0111	Ribeira	A Coruña	8	214	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	MORAÑA GARCIA ANA MARIA (50)	MORAÑA GARCIA BEATRIZ DE LA CONCEPCION (50)
N.I.F.:	***8442**	***5049**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		

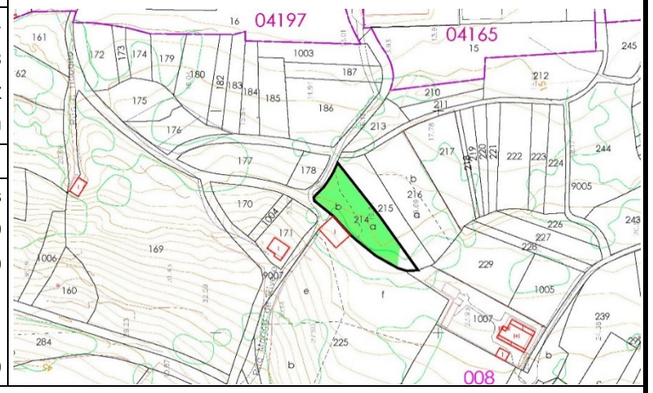
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800214
Superficie catastral (m^2):	753
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	E- Pastos
Superficie catastral (m^2):	250
Expropiación (m^2):	250
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**250**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0112	Ribeira	A Coruña	8	215	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	BALTAR RAMON (100)
N.I.F.:	*NIF desconocido*
Domicilio:	
Localidad:	
Observaciones:	

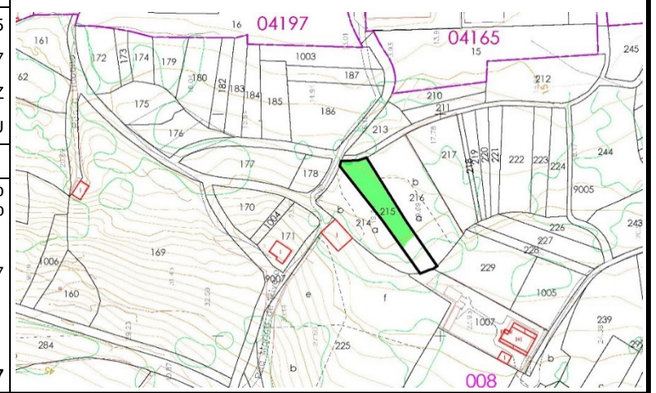
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800215
Superficie catastral (m^2):	567
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	437
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**437**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0113	Ribeira	A Coruña	8	216	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: RECAMAN SOBRIDO MARIA DEL PERPETUO SOCORRO (100)
N.I.F.: ***0058**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

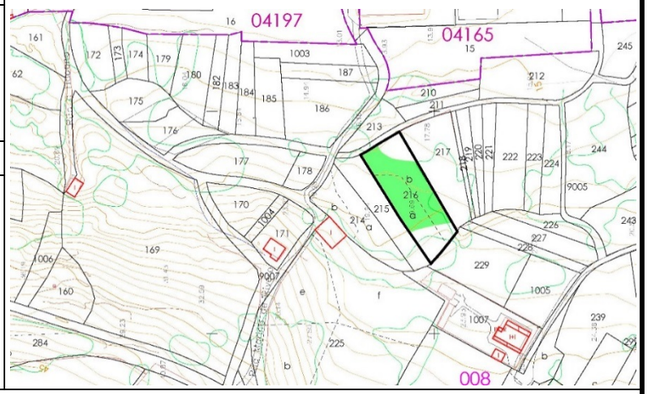
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800216
Superficie catastral (m^2):	1070
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	465
Expropiación (m^2):	313
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**313**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0113	Ribeira	A Coruña	8	216	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: RECAMAN SOBRIDO MARIA DEL PERPETUO SOCORRO (100)
N.I.F.: ***0058**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

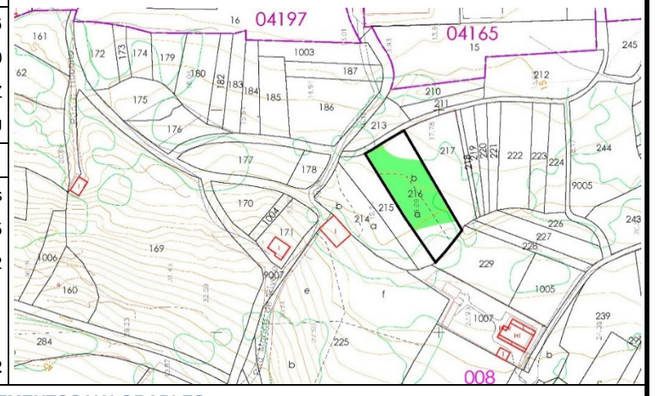
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800216
Superficie catastral (m^2):	1070
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	E- Pastos
Superficie catastral (m^2):	605
Expropiación (m^2):	422
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**422**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0114	Ribeira	A Coruña	8	217	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: SAMPEDRO MARTINEZ MANUELA (100)
N.I.F.: ***5553**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

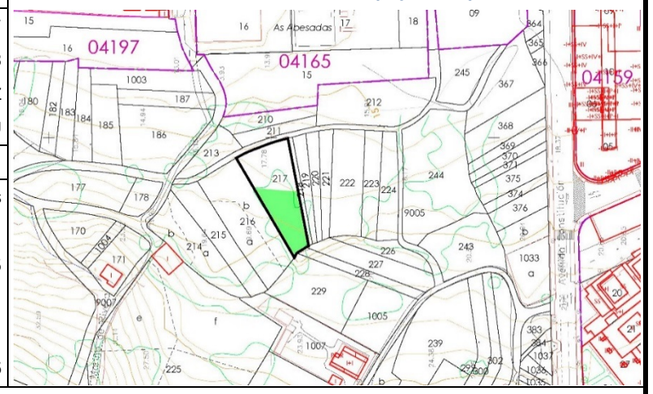
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800217
Superficie catastral (m^2):	828
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	E- Pastos
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	385
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**385**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de bloque	57		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0115	Ribeira	A Coruña	8	218	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: RECAMAN SOBRIDO MARIA DEL PERPETUO SOCORRO (100)
N.I.F.: ***0058**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

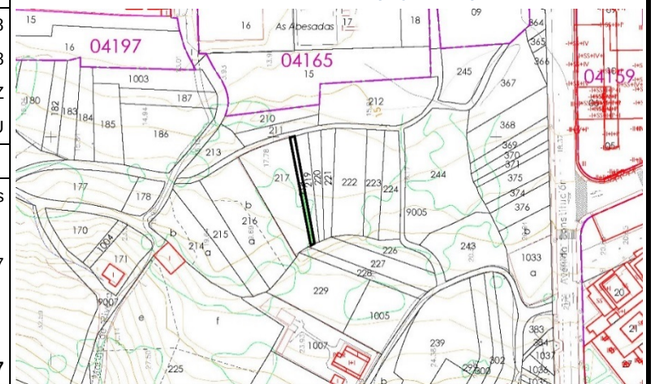
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800218
Superficie catastral (m^2):	98
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	E- Pastos
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	47
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**47**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0116	Ribeira	A Coruña	8	227	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	QUEIRUGA SARASQUETE MARIA FRANCISCA (25)	QUEIRUGA SARASQUETE JUAN MANUEL, HEREDEROS DE (25)
N.I.F.:	***0897**	***5992**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		más de dos titulares, ver tabla de propietarios

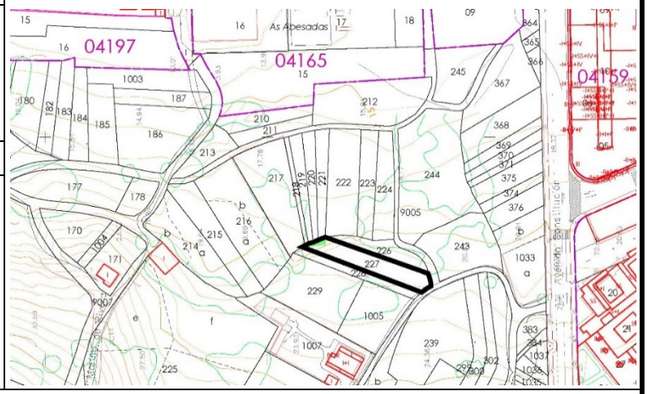
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800227
Superficie catastral (m^2):	460
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	20
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**20**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0117	Ribeira	A Coruña	8	219	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	GONZALEZ MANUEL (100)
N.I.F.:	*NIF desconocido*
Domicilio:	
Localidad:	
Observaciones:	

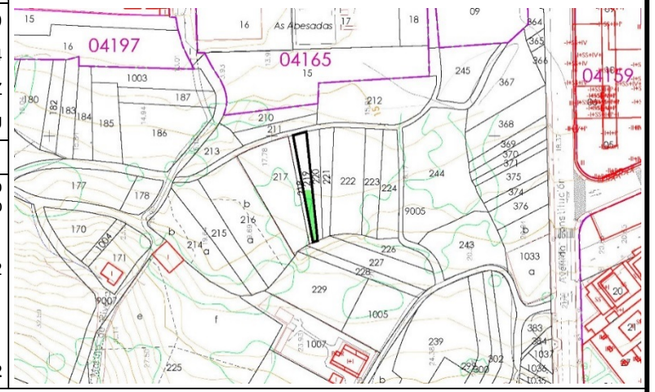
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800219
Superficie catastral (m^2):	204
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	72
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**72**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0118	Ribeira	A Coruña	8	220	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: OTERO SANTOS PAULINA HRDOS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

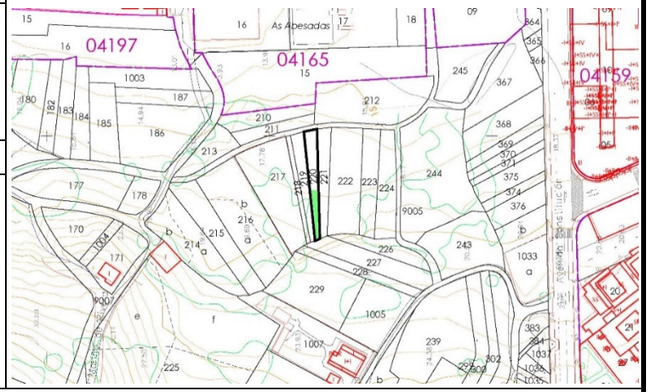
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800220
Superficie catastral (m^2):	202
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	68
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**68**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0119	Ribeira	A Coruña	8	221	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: VILAS BASOCO MARIA (100)
N.I.F.: ***7826**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

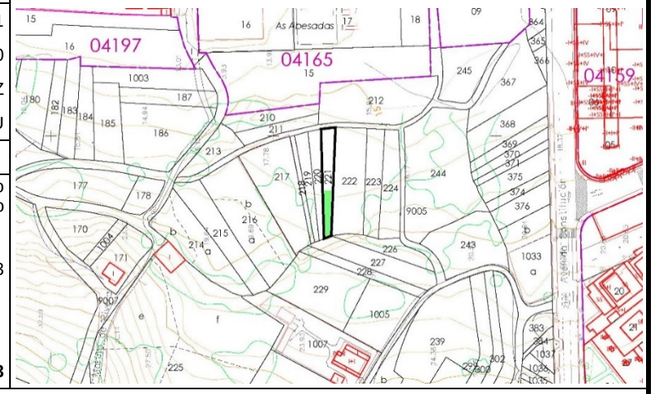
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800221
Superficie catastral (m^2):	240
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	83
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**83**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0120	Ribeira	A Coruña	8	222	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: BASOCO GARCIA MARIA TERESA (100)
N.I.F.: ***8407**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

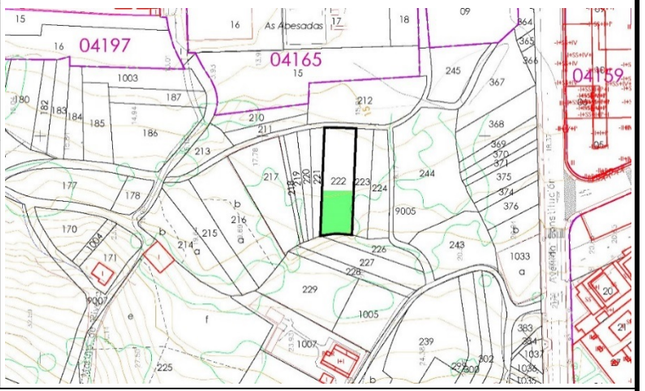
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800222
Superficie catastral (m^2):	685
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	280
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**280**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0121	Ribeira	A Coruña	8	223	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: REIRIZ SUAREZ BERTA JOSEFA (100)
N.I.F.: ***7837**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

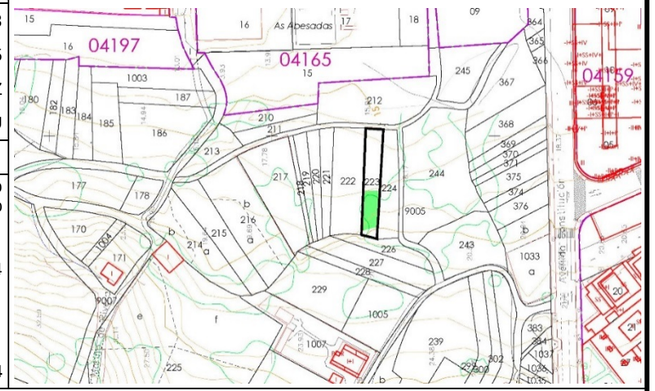
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800223
Superficie catastral (m^2):	365
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	124
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**124**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0122	Ribeira	A Coruña	8	224	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LLOVO PEREZ FERNANDO (100)
N.I.F.: ***4526**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

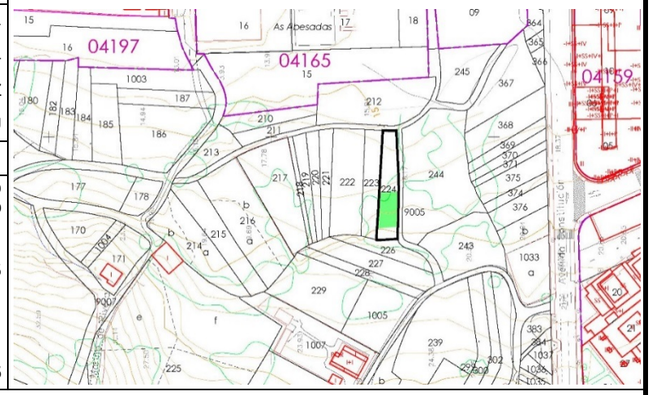
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800224
Superficie catastral (m^2):	404
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	145
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**145**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0123	Ribeira	A Coruña	8	244	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: SAAVEDRA REIRIZ RAMON MANUEL (25) SAAVEDRA REIRIZ MARIA MERCEDES (25)
N.I.F.: ***3274** ***3275**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones: más de dos titulares, ver tabla de propietarios

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800244
Superficie catastral (m^2):	1598
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	516
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**516**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0124	Ribeira	A Coruña	8	243	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PREGO SANTO JUAN (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

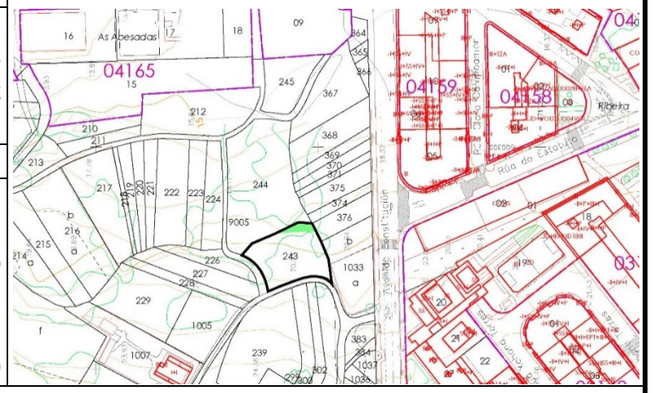
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800243
Superficie catastral (m^2):	746
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	50
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**50**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0125	Ribeira	A Coruña	8	371	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: BASOCO ANGELA (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

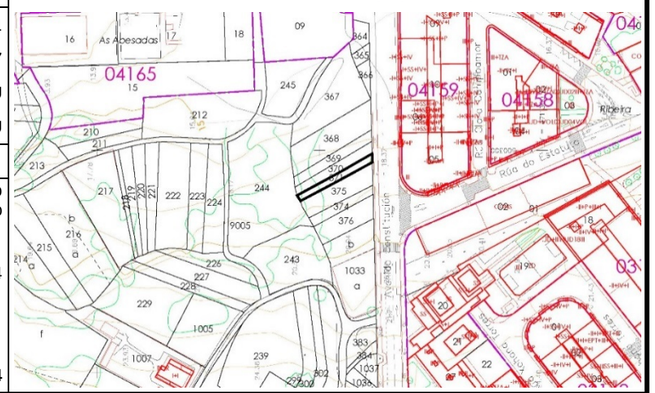
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800371
Superficie catastral (m^2):	117
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	4
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**4**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0126	Ribeira	A Coruña	8	375	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: CAYON FRANCISCA (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

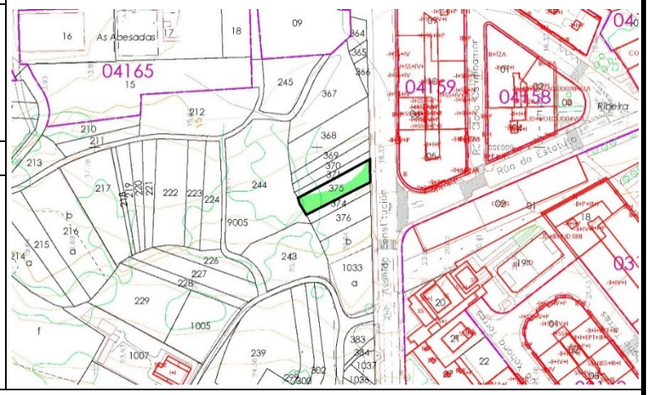
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800375
Superficie catastral (m^2):	305
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	206
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**206**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0127	Ribeira	A Coruña	8	374	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LOSADA VALIN VICTOR (100)
N.I.F.: ***6039**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

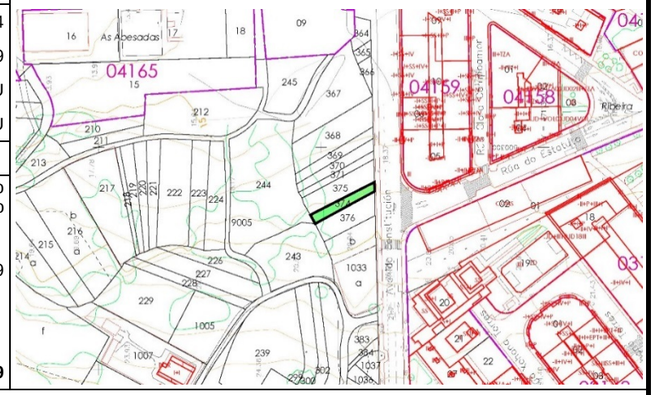
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800374
Superficie catastral (m^2):	129
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	129
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**129**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0128	Ribeira	A Coruña	8	376	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003 (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800376
Superficie catastral (m^2):	265
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	242
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**242**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0129	Ribeira	A Coruña	8	1033	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: COLEGIO GALAXIA SL (100)
N.I.F.: B15021702
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00801033
Superficie catastral (m^2):	749
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	477
Expropiación (m^2):	67
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**67**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de alambrada	33		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0129	Ribeira	A Coruña	8	1033	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: COLEGIO GALAXIA SL (100)
N.I.F.: B15021702
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00801033
Superficie catastral (m^2):	749
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	272
Expropiación (m^2):	109
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**109**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0130	Ribeira	A Coruña	8	225	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MORAÑA RIVAS JOSE MANUEL
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

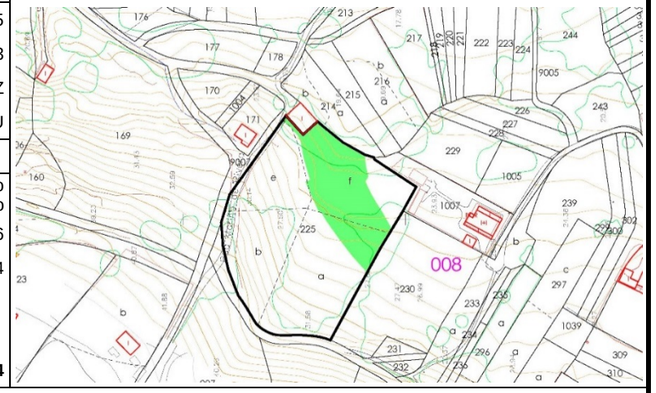
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800225
Superficie catastral (m^2):	5603
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	1986
Expropiación (m^2):	334
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**334**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
muro de piedra	18		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0130	Ribeira	A Coruña	8	225	e

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MORAÑA RIVAS JOSE MANUEL
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

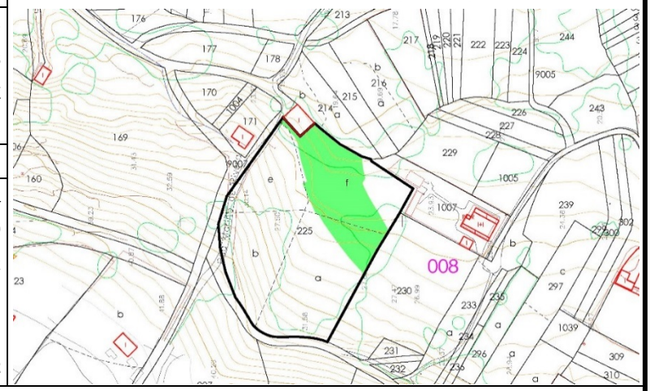
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800225
Superficie catastral (m^2):	5603
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	RI - Arboles de ribera
Superficie catastral (m^2):	919
Expropiación (m^2):	2
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**2**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0130	Ribeira	A Coruña	8	225	f

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MORAÑA RIVAS JOSE MANUEL
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

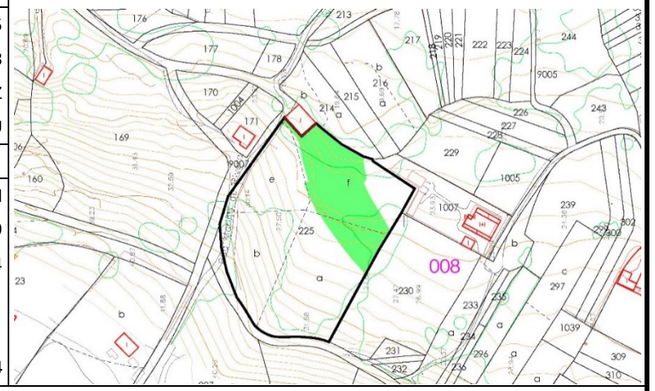
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800225
Superficie catastral (m^2):	5603
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	1519
Expropiación (m^2):	1094
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1094**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0130-1	Ribeira	A Coruña	0	0	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MORAÑA RIVAS JOSE MANUEL (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

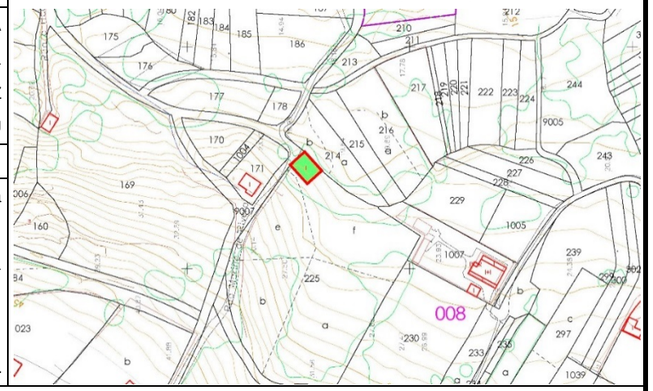
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	000600500NH01A
Superficie catastral (m^2):	101
Clasificación urbanística:	SUZ
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	Vivienda
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	101
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**101**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
edificación en ruina	101		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0131	Ribeira	A Coruña	8	230	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: GRAÑA PEREZ MERCEDES (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

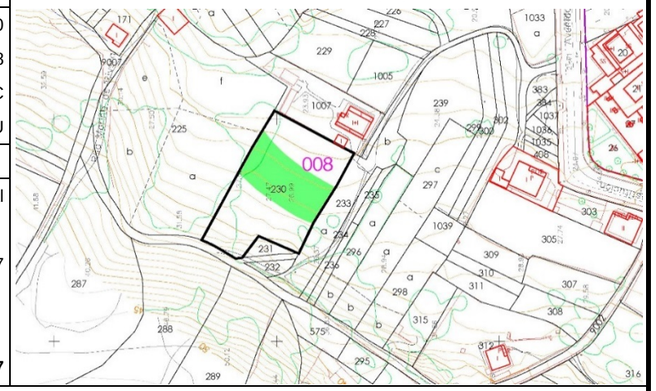
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800230
Superficie catastral (m^2):	2438
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	837
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**837**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0132	Ribeira	A Coruña	8	233	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	PEREZ SUAREZ PEDRO (100)
N.I.F.:	*NIF desconocido*
Domicilio:	
Localidad:	
Observaciones:	

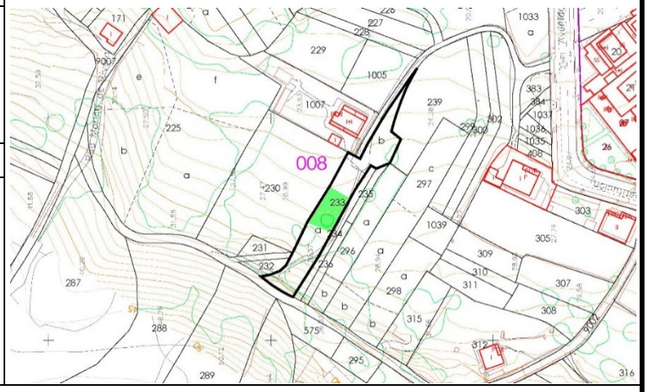
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800233
Superficie catastral (m^2):	1085
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	752
Expropiación (m^2):	206
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**206**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0133	Ribeira	A Coruña	8	234	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	RIVAS LANDEIRA MANUEL (50)	RIVAS COLOMER MARIA DE LA CONCEPCION JUANA (50)
N.I.F.:	*NIF desconocido*	***7015**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		

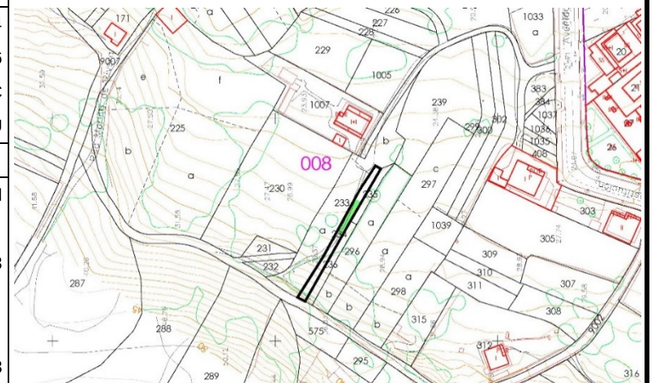
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800234
Superficie catastral (m^2):	216
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	53
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**53**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0134	Ribeira	A Coruña	8	235	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	MARIÑO BRETOL MANUEL (25)	LAMPON SIEIRA VICENTE, HEREDEROS DE (75)
N.I.F.:	*NIF desconocido*	***8716**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		

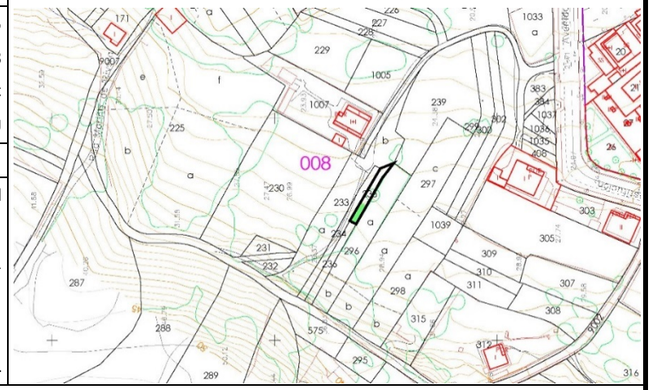
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800235
Superficie catastral (m^2):	93
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	31
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**31**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0135	Ribeira	A Coruña	8	236	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	LASTRES RIVAS ANDREA (100)
N.I.F.:	*NIF desconocido*
Domicilio:	
Localidad:	
Observaciones:	

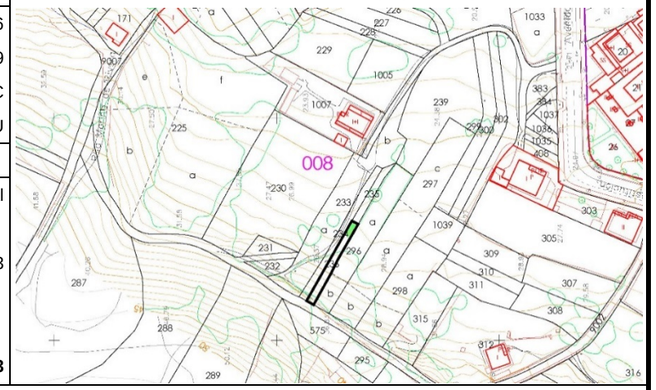
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800236
Superficie catastral (m^2):	139
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	23
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**23**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0136	Ribeira	A Coruña	8	296	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: FERNANDEZ MARTINEZ JOSE MANUEL (100)
N.I.F.: ***1620**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

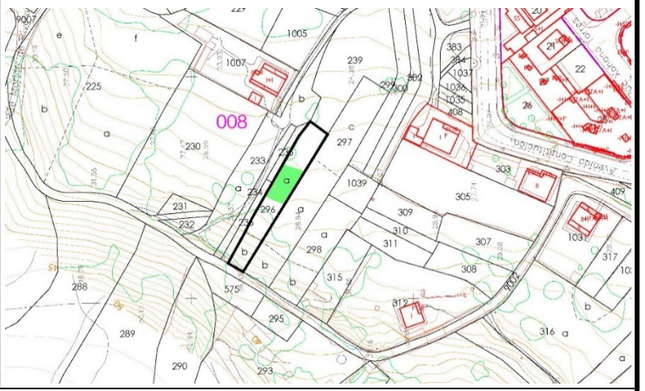
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800296
Superficie catastral (m^2):	697
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	558
Expropiación (m^2):	168
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**168**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de alambrada	34		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0137	Ribeira	A Coruña	8	297	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: DIOS CRUJEIRAS ANTONIO (50) PEREZ LARANGA ENCARNACION (50)
N.I.F.: ***9900** ***3750**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

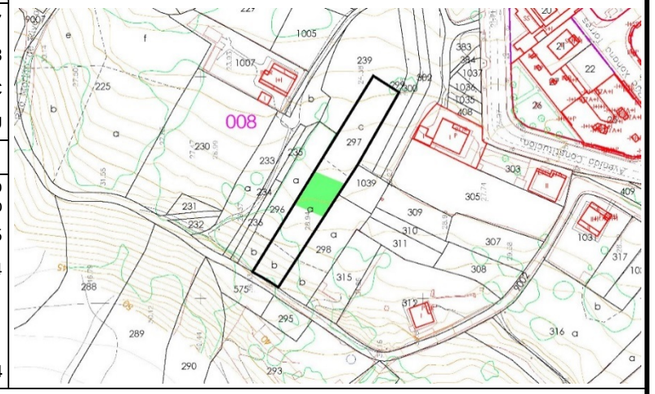
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800297
Superficie catastral (m^2):	1478
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	635
Expropiación (m^2):	254
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**254**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0138	Ribeira	A Coruña	8	1039	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	GUDE GARCIA JOSE (50)	GAGO PENA DOLORES (50)
N.I.F.:	***5478**	***8385**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		

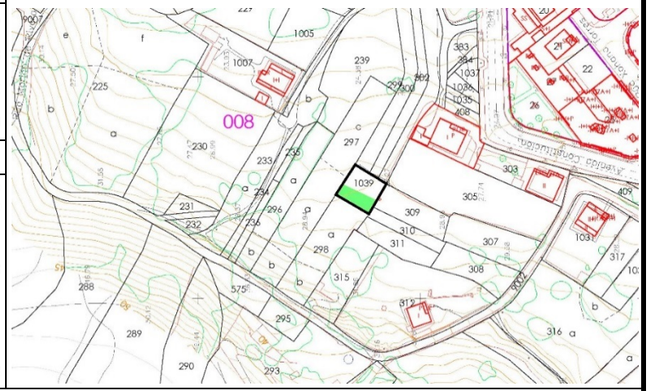
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00801039
Superficie catastral (m^2):	268
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	108
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**108**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0139	Ribeira	A Coruña	8	298	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	CAYON FRANCISCA (100)
N.I.F.:	*NIF desconocido*
Domicilio:	
Localidad:	
Observaciones:	

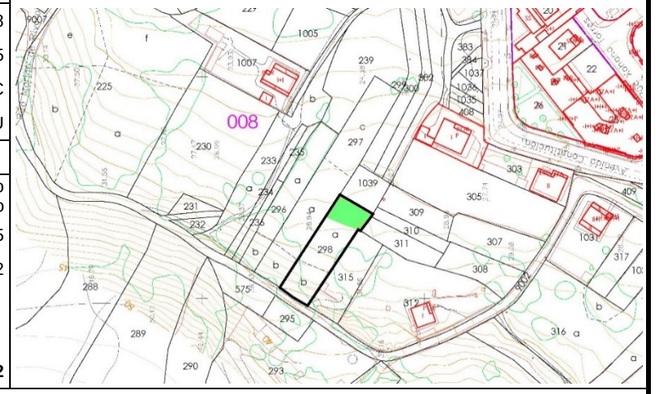
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800298
Superficie catastral (m^2):	785
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	535
Expropiación (m^2):	182
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**182**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0140	Ribeira	A Coruña	8	309	

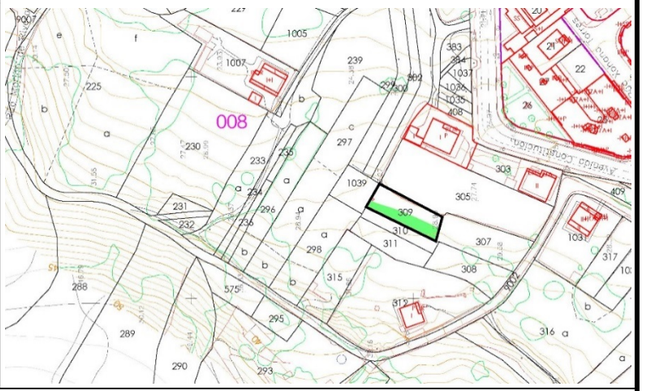
TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PEREZ REINALDO HRDOS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800309
Superficie catastral (m^2):	387
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	172
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**172**

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0141	Ribeira	A Coruña	8	310	

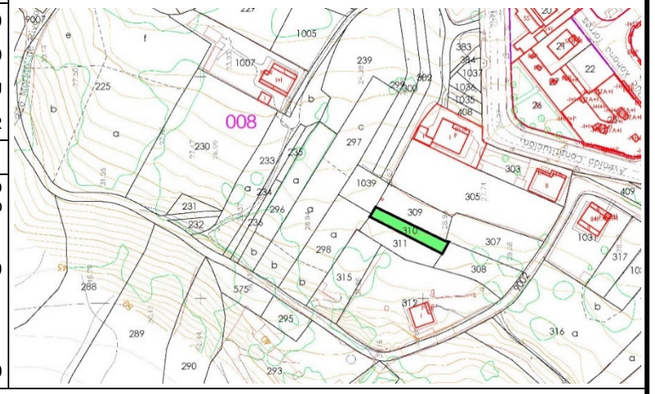
TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: GRAÑA ANTONIA JUAN (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800310
Superficie catastral (m^2):	199
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	199
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**199**

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0142	Ribeira	A Coruña	8	311	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: REGO SANTOS JUAN (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

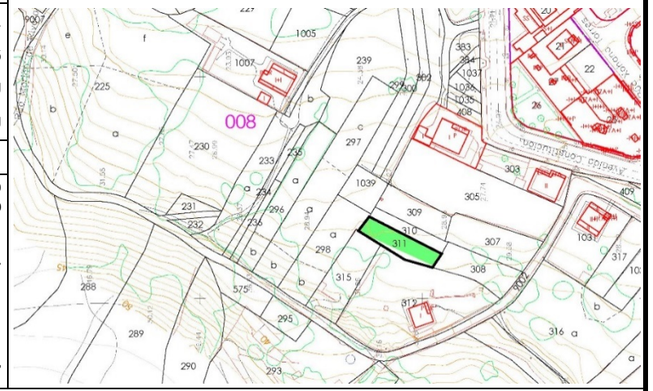
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800311
Superficie catastral (m^2):	326
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	267
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**267**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0143	Ribeira	A Coruña	8	307	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: GRAÑA ANTONIA JUAN (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

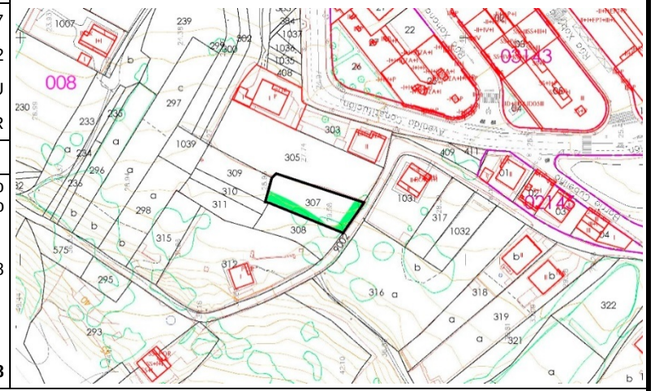
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800307
Superficie catastral (m^2):	592
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	178
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**178**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0143-1	Ribeira	A Coruña	8	308	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PEREZ AGEITOS JOSEFA (100)
N.I.F.: ***8018**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

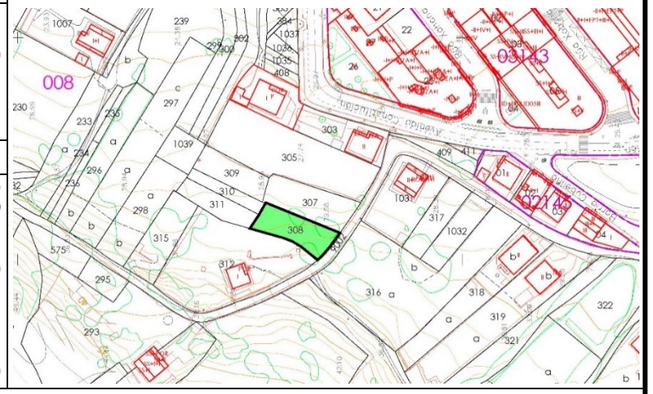
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800308
Superficie catastral (m^2):	450
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	450
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**450**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0144	Ribeira	A Coruña	8	312	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: FREIRE BRION ANTONIO JAVIER JESUS (50) POUSO GUDE JUANA MARIA (50)
N.I.F.: ***4135** ***5378**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

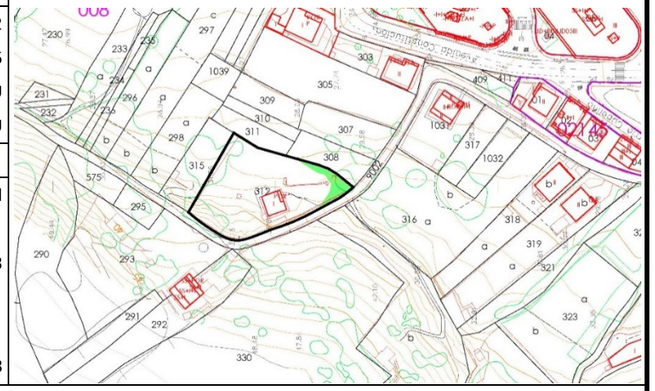
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800312
Superficie catastral (m^2):	1985
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	138
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**138**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
muro de piedra	16		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0145	Ribeira	A Coruña	8	305	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MARIÑO BRETAL FRANCISCA, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***8711**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

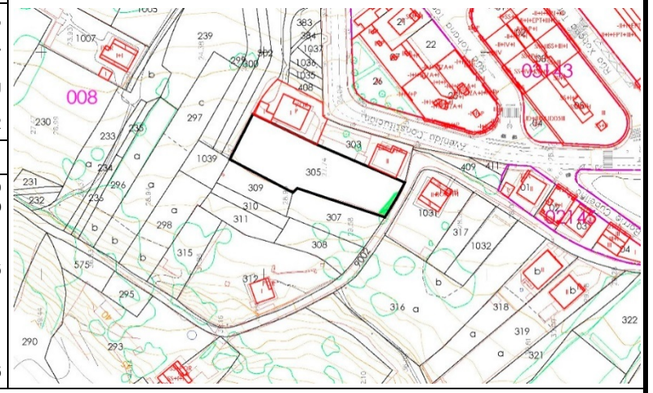
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800305
Superficie catastral (m^2):	1597
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	36
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**36**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0146	Ribeira	A Coruña	8	1031	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PARADA SEVILLA MANUELA (50) PEREZ PENA MANUEL (50)
N.I.F.: ***3185** ***2233**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

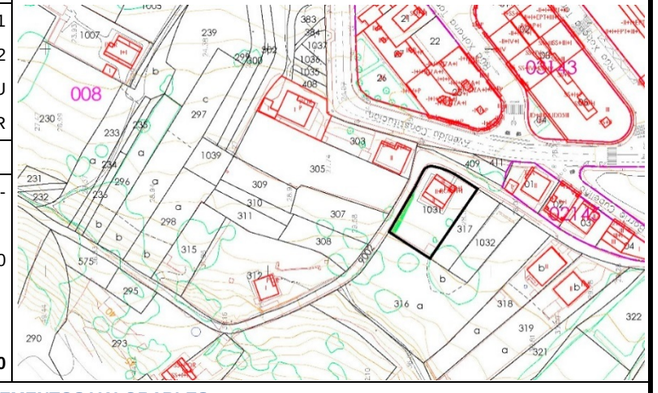
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00801031
Superficie catastral (m^2):	872
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	---
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	50
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**50**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0147	Ribeira	A Coruña	8	316	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PEREZ CRUJEIRAS CARMEN (66,67) PEREZ CRUGEIRAS MERCEDES (33,33)
N.I.F.: ***5100** ***5758**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800316
Superficie catastral (m^2):	2552
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	2390
Expropiación (m^2):	1427
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1427**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
muro de piedra	15		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0148	Ribeira	A Coruña	8	327	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LAMPON SIEIRA VICENTE, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***8716**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

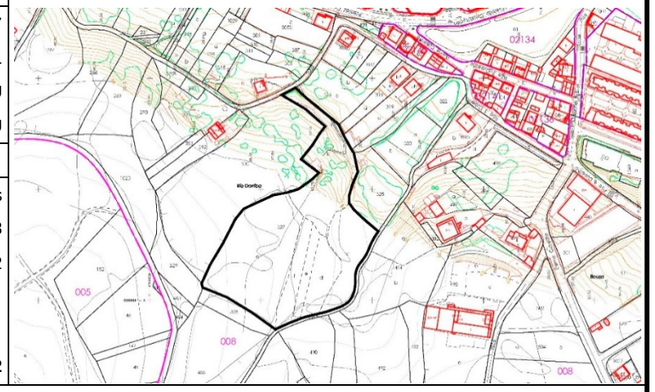
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800327
Superficie catastral (m^2):	15791
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	E- Pastos
Superficie catastral (m^2):	3878
Expropiación (m^2):	72
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**72**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0149	Ribeira	A Coruña	8	318	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: SIXTO PENAS LUIS (100)
N.I.F.: ***9414**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

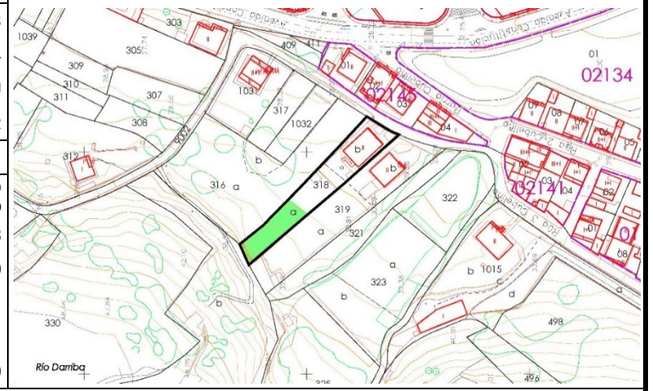
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800318
Superficie catastral (m^2):	1024
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	743
Expropiación (m^2):	320
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**320**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0150	Ribeira	A Coruña	8	319	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LAMPON MARIÑO TOMASA (100)
N.I.F.: ***1596**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

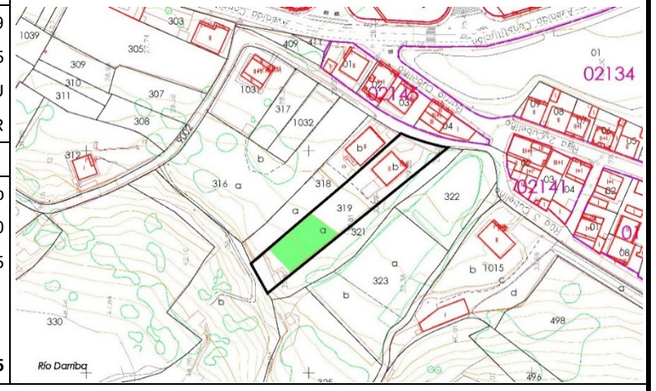
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800319
Superficie catastral (m^2):	1595
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	1080
Expropiación (m^2):	415
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**415**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0151	Ribeira	A Coruña	8	321	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: MARIÑO PAZ JOSE MARIA (100)
N.I.F.: ***1608**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

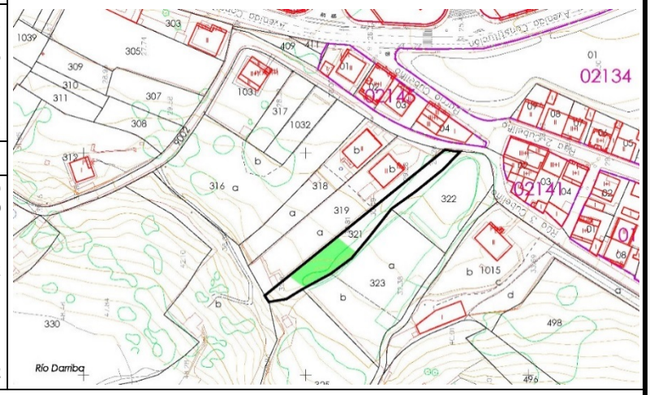
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800321
Superficie catastral (m^2):	846
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	292
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**292**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0152	Ribeira	A Coruña	8	323	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LAMPON SIEIRA VENTURA (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

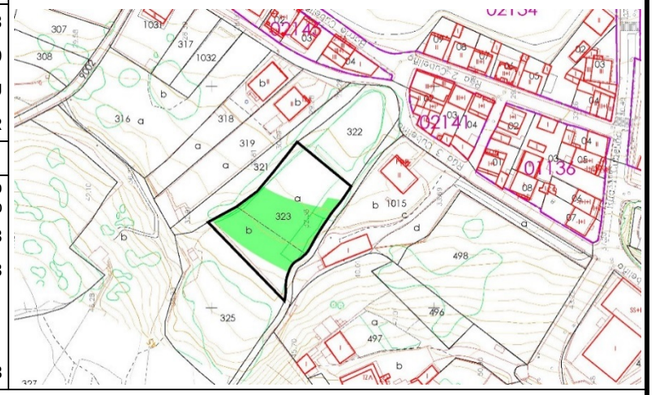
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800323
Superficie catastral (m^2):	1989
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	1263
Expropiación (m^2):	643
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**643**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0152	Ribeira	A Coruña	8	323	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LAMPON SIEIRA VENTURA (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

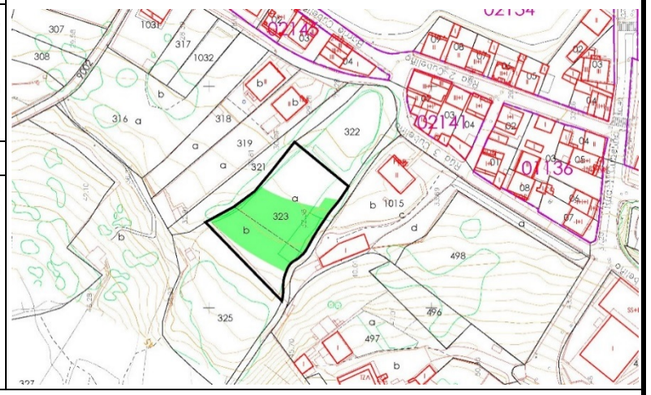
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800323
Superficie catastral (m^2):	1989
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	726
Expropiación (m^2):	486
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**486**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0153	Ribeira	A Coruña	8	1015	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PEREZ SUAREZ CARMEN (100)
N.I.F.: ***7992**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00801015
Superficie catastral (m^2):	2645
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	385
Expropiación (m^2):	144
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**144**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
muro de piedra	58		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0153	Ribeira	A Coruña	8	1015	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PEREZ SUAREZ CARMEN (100)
N.I.F.: ***7992**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

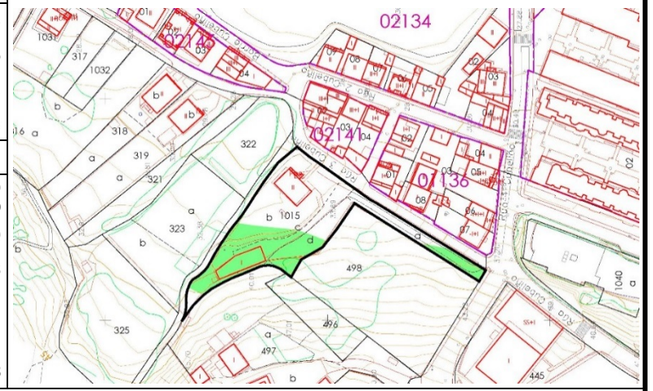
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00801015
Superficie catastral (m^2):	2645
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	1349
Expropiación (m^2):	418
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**418**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0153	Ribeira	A Coruña	8	1015	c

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PEREZ SUAREZ CARMEN (100)
N.I.F.: ***7992**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00801015
Superficie catastral (m^2):	2645
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	272
Expropiación (m^2):	141
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**141**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0153	Ribeira	A Coruña	8	1015	d

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PEREZ SUAREZ CARMEN (100)
N.I.F.: ***7992**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00801015
Superficie catastral (m^2):	2645
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	402
Expropiación (m^2):	237
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**237**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0153	Ribeira	A Coruña	8	1015	almacén 2

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PEREZ SUAREZ CARMEN (100)
N.I.F.: ***7992**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00801015
Superficie catastral (m^2):	2645
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	---
Superficie catastral (m^2):	144
Expropiación (m^2):	144
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**144**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
edificación de bloque	144		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0154	Ribeira	A Coruña	8	497	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	CASTRO GARCIA JOSE (50)	SUAREZ MARIÑO MARIA DOLORES (50)
N.I.F.:	***9089**	***0080**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		

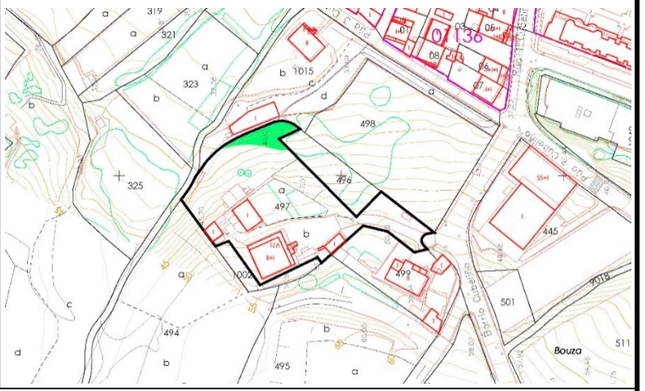
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800497
Superficie catastral (m^2):	3736
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	2522
Expropiación (m^2):	222
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**222**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0155	Ribeira	A Coruña	8	496	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	LAMPON LAMPON MANUEL (100)
N.I.F.:	***3062**
Domicilio:	
Localidad:	
Observaciones:	

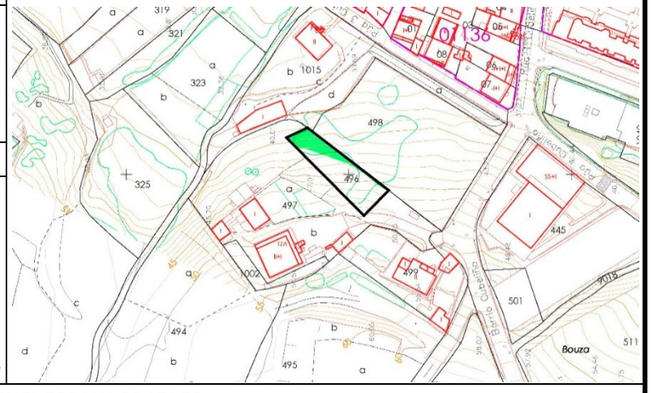
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800496
Superficie catastral (m^2):	609
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	184
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**184**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0156	Ribeira	A Coruña	8	498	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: OUJO BELLO SANTOS (100)
N.I.F.: ***4762**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800498
Superficie catastral (m^2):	3258
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	2651
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**2651**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	2651		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0157	Ribeira	A Coruña	8	444	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: RIVAS COLOMER MARIA ESTHER (25) RIVAS COLOMER JOSE MARIA, HEREDEROS DE (25)
N.I.F.: *NIF desconocido* ***1931**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones: más de dos titulares, ver tabla de propietarios

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800444
Superficie catastral (m^2):	1422
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	---
Superficie catastral (m^2):	1422
Expropiación (m^2):	128
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**128**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0158	Ribeira	A Coruña	8	570	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	PENA PAZ JOSE (33,34)	PENA PAZ ANTONIA MARIA, HEREDEROS DE (33,33)
N.I.F.:	***5587**	***6053**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		más de dos titulares, ver tabla de propietarios

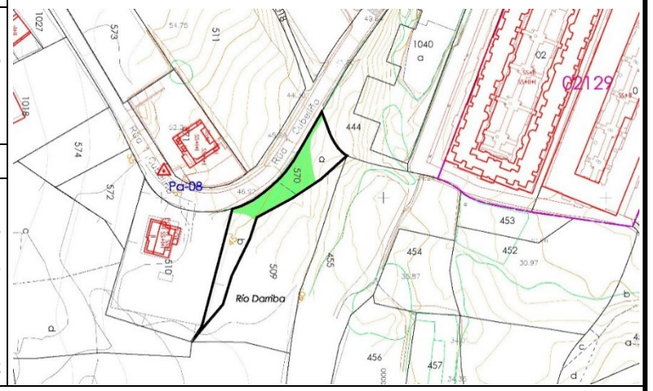
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800570
Superficie catastral (m^2):	1106
Clasificación urbanística:	SNR
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	488
Expropiación (m^2):	242
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**242**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0158	Ribeira	A Coruña	8	570	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	PENA PAZ JOSE (33,34)	PENA PAZ ANTONIA MARIA, HEREDEROS DE (33,33)
N.I.F.:	***5587**	***6053**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		más de dos titulares, ver tabla de propietarios

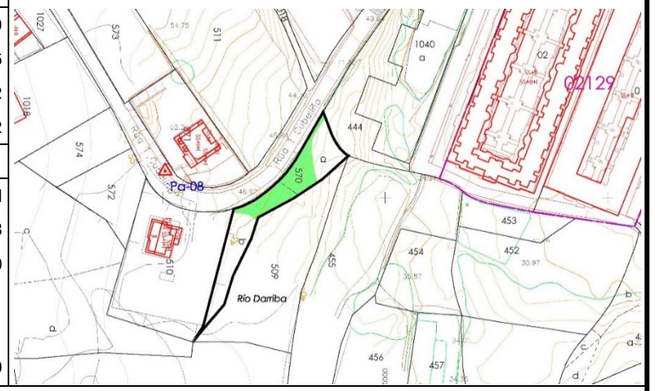
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800570
Superficie catastral (m^2):	1106
Clasificación urbanística:	SNR
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	618
Expropiación (m^2):	200
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**200**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0159	Ribeira	A Coruña	8	509	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	PENA PAZ JOSE (33,34)	PENA PAZ ANTONIA MARIA, HEREDEROS DE (33,33)
N.I.F.:	***5587**	***6053**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		más de dos titulares, ver tabla de propietarios

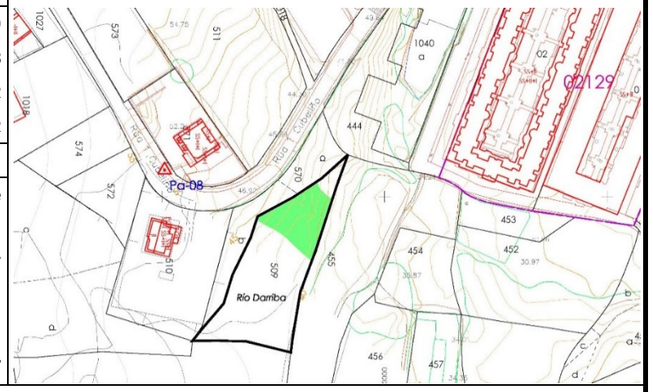
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800509
Superficie catastral (m^2):	2348
Clasificación urbanística:	SNR
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	577
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**577**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	577		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0160	Ribeira	A Coruña	8	455	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	PENA PAZ JOSE (100)
N.I.F.:	***5587**
Domicilio:	
Localidad:	
Observaciones:	

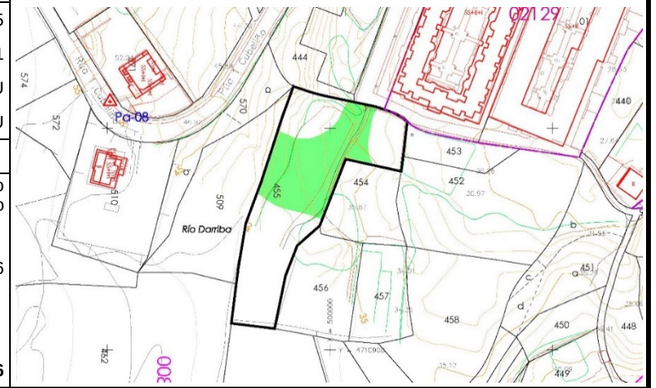
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800455
Superficie catastral (m^2):	3631
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	1456
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1456**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0161	Ribeira	A Coruña	8	454	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: GARCIA HERRILLAS ADELAIDA (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

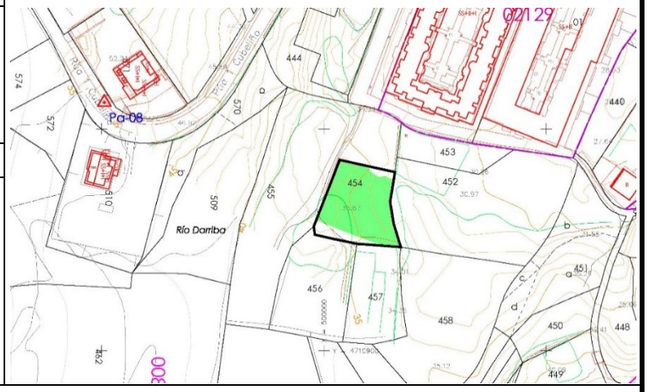
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800454
Superficie catastral (m^2):	1089
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	932
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**932**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0162	Ribeira	A Coruña	8	452	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: AYASO SAIÑAS JUAN, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***8551**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

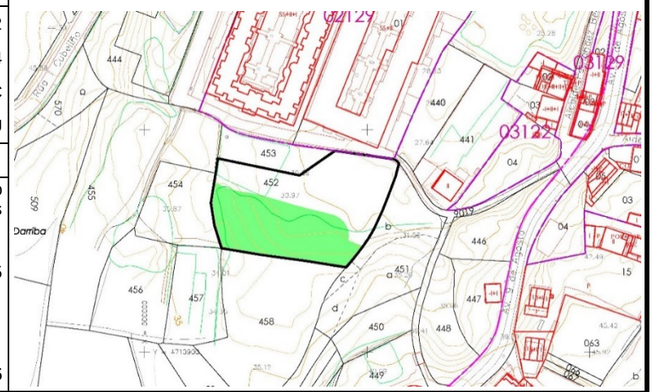
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800452
Superficie catastral (m^2):	3214
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	PD - Prados o praderas
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	1545
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1545**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0163	Ribeira	A Coruña	8	458	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: AYASO SAIÑAS JUAN, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***8551**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800458
Superficie catastral (m^2):	2724
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	373
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**373**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0164	Ribeira	A Coruña	8	451	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: CASAIS DOLORES HROS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

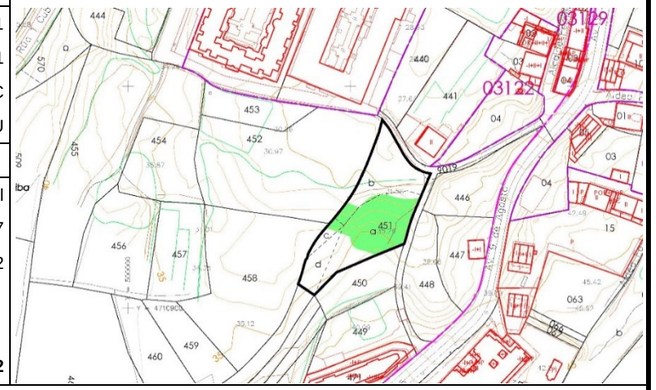
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800451
Superficie catastral (m^2):	1841
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	867
Expropiación (m^2):	622
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**622**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0164	Ribeira	A Coruña	8	451	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: CASAIS DOLORES HROS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

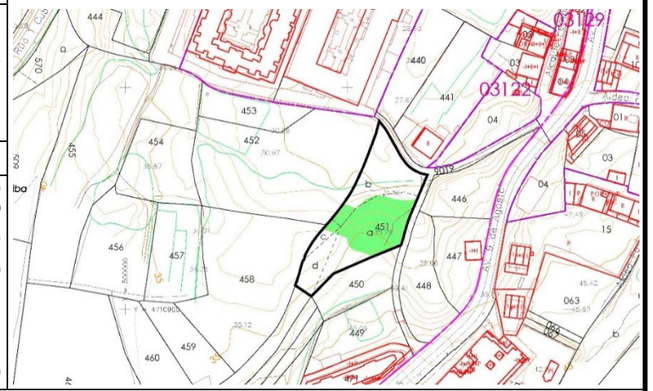
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800451
Superficie catastral (m^2):	1841
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	678
Expropiación (m^2):	60
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**60**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0164	Ribeira	A Coruña	8	451	c

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: CASAIS DOLORES HROS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

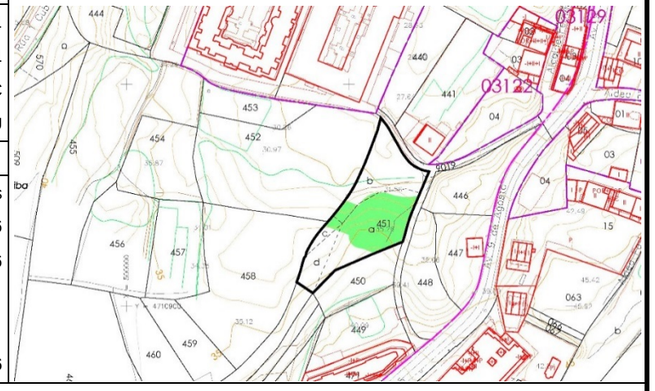
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800451
Superficie catastral (m^2):	1841
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	E- Pastos
Superficie catastral (m^2):	76
Expropiación (m^2):	26
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**26**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0164	Ribeira	A Coruña	8	451	d

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: CASAIS DOLORES HROS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

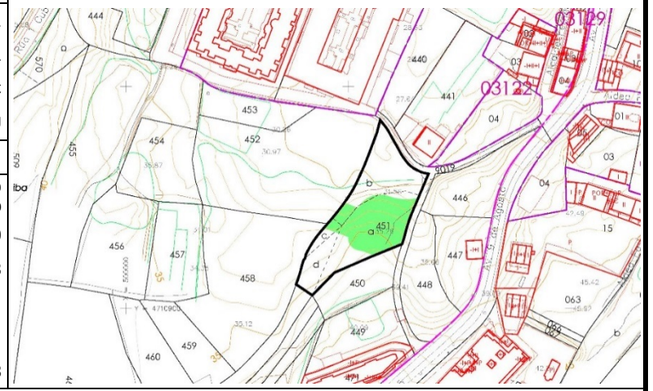
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800451
Superficie catastral (m^2):	1841
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	220
Expropiación (m^2):	3
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**3**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0165	Ribeira	A Coruña	8	450	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PEREZ VIDAL ANTONIO (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

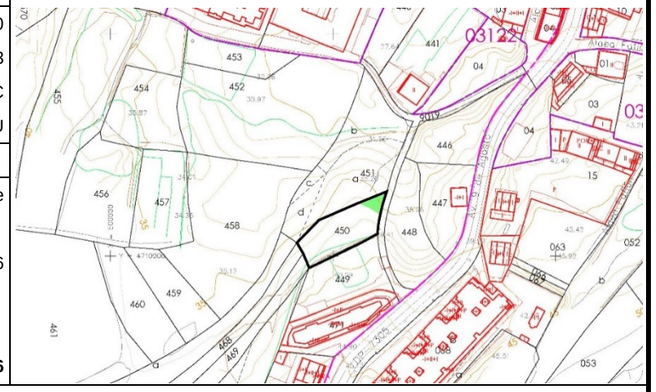
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800450
Superficie catastral (m^2):	643
Clasificación urbanística:	SRC
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MM - Pinar maderable
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	56
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**56**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
MM - Pinar maderable	56		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0166	Ribeira	A Coruña	8	448	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: BASOCO PARADA CIPRIANA (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

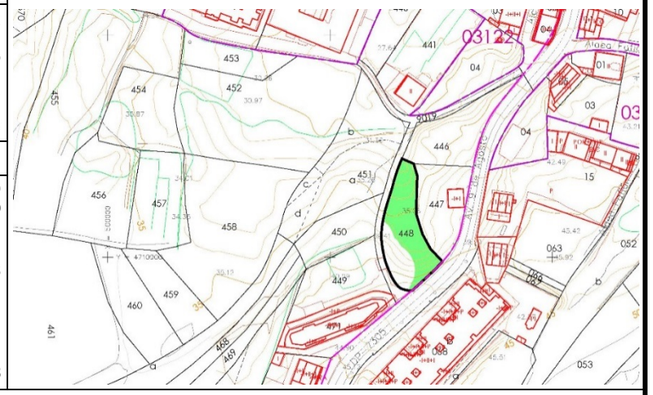
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800448
Superficie catastral (m^2):	886
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	628
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**628**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0167	Ribeira	A Coruña	8	447	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: VILLAVAL INMOBILIARIA, SL (100)
N.I.F.: B15715519
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

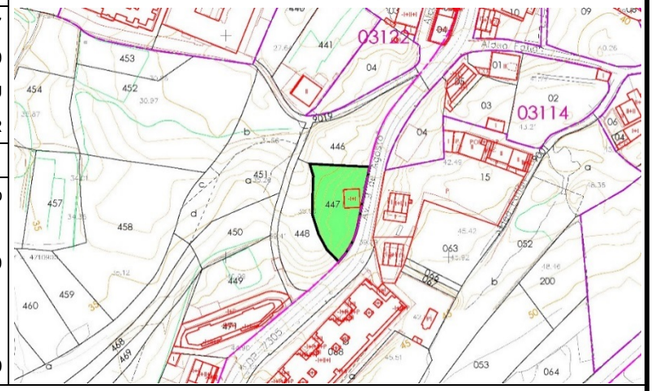
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800447
Superficie catastral (m^2):	809
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	V- Viña secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	809
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**809**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
edificación residencial	116		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0168	Ribeira	A Coruña	8	446	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: ALONSO ROGELIO HDOS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A00800446
Superficie catastral (m^2):	856
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	623
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**623**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0169	Ribeira	A Coruña	4197	16	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: BASOCO GARCIA MARIA TERESA (100)
N.I.F.: ***8407**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

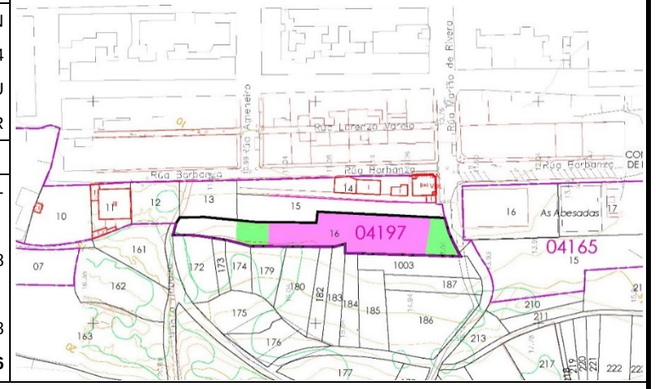
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	0419716NH0101N
Superficie catastral (m^2):	1664
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	---
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	338
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	1.088
Total afección (m^2):	**1426**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0170	Ribeira	A Coruña	4197	15	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: REIRIZ SUAREZ MANUEL, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***1167**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

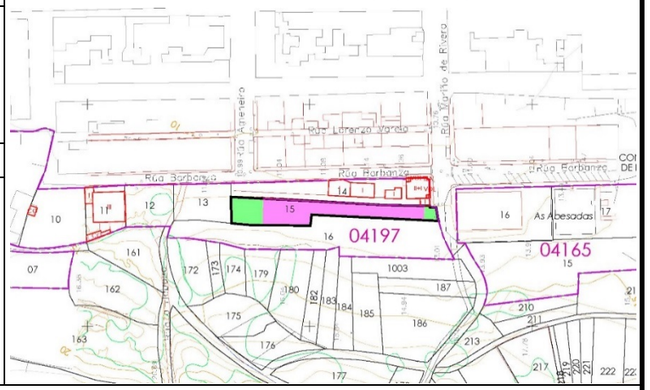
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	0419715NH0101N
Superficie catastral (m^2):	768
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	---
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	210
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	558
Total afección (m^2):	**768**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0171	Ribeira	A Coruña	4197	14	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: SEÑORANS POUSA JUAN ANTONIO (60,80) SEÑORANS POUSA MARIA DOLORES (39,20)
N.I.F.: ***3755** ***3194**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

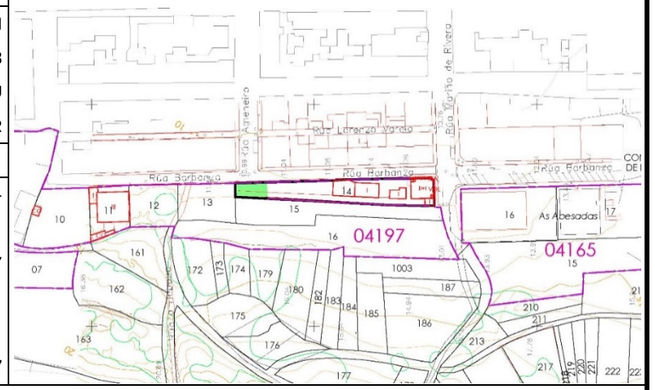
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	0419714NH0101N
Superficie catastral (m^2):	868
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	---
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	97
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**97**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 3 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0172	Ribeira	A Coruña	16	15	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PAZ PENA HERMINIA, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***8438**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

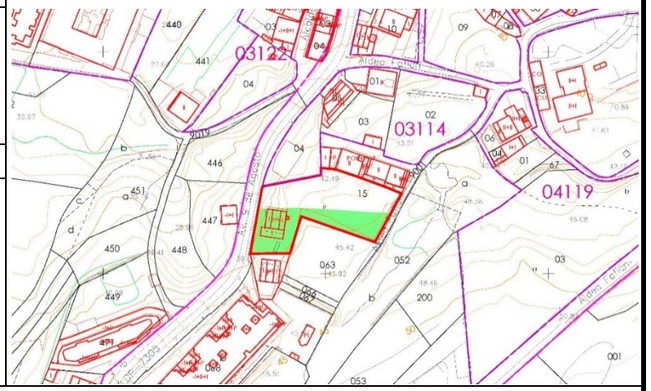
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	001101500NH01A
Superficie catastral (m^2):	1567
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	---
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	717
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**717**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de mampostería	43		
edificación en ruina	147		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0173	Ribeira	A Coruña	16	63	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: LUSTRES JOSE HDOS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

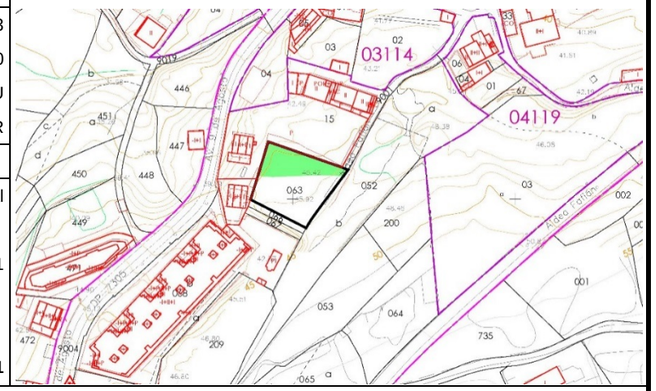
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A01600063
Superficie catastral (m^2):	960
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	MT - Matorral
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	361
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**361**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de mampostería	50		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0174	Ribeira	A Coruña	16	52	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: GUDE TEIRA ANDRES (100)
N.I.F.: ***8409**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

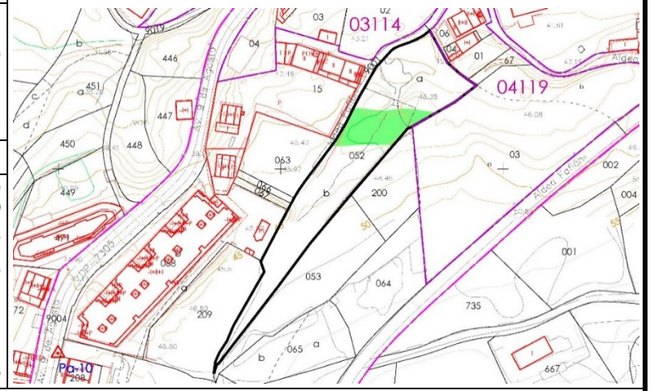
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A01600052
Superficie catastral (m^2):	3199
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	1053
Expropiación (m^2):	46
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**46**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de alambre	23		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0174	Ribeira	A Coruña	16	52	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: GUDE TEIRA ANDRES (100)
N.I.F.: ***8409**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

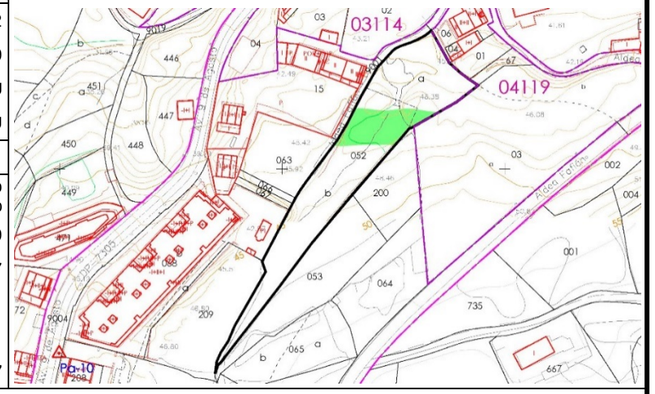
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A01600052
Superficie catastral (m^2):	3199
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	2259
Expropiación (m^2):	457
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**457**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de mampostería	18		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0175	Ribeira	A Coruña	16	200	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PENA CADABAL MARIA DOLORES (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

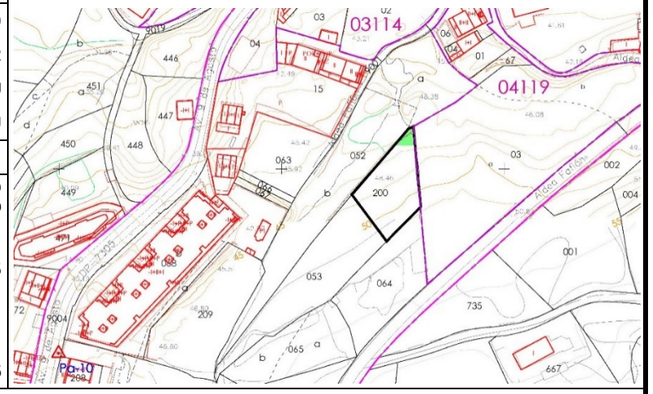
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	15074A01600200
Superficie catastral (m^2):	852
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	45
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**45**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0176	Ribeira	A Coruña	4119	3	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: OUJO BELLO SANTOS (100)
N.I.F.: ***4762**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

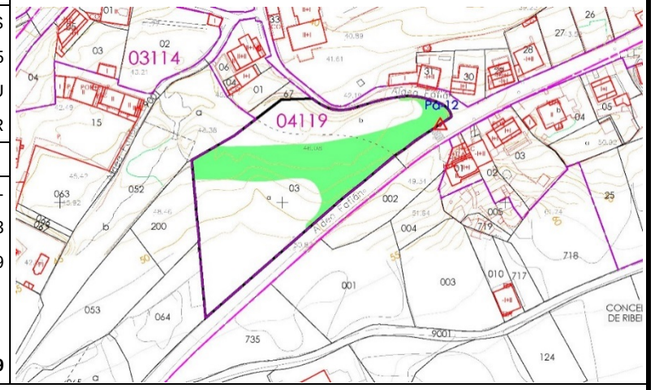
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	0411903NH0101S
Superficie catastral (m^2):	5355
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	---
Superficie catastral (m^2):	4053
Expropiación (m^2):	1549
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1549**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de mampostería	60		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0176	Ribeira	A Coruña	4119	3	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: OUJO BELLO SANTOS (100)
N.I.F.: ***4762**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

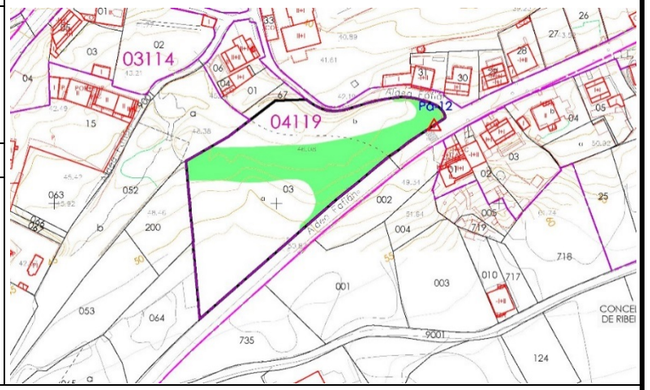
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	0411903NH0101S
Superficie catastral (m^2):	5355
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	---
Superficie catastral (m^2):	1302
Expropiación (m^2):	401
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**401**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de mampostería	55		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0177	Ribeira	A Coruña	6115	10	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: PEREZ RIVAS TERESA MANUELA (75) PEREZ RIVAS MARIA DOLORES (12,50)
N.I.F.: ***8445** ***4666**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones: más de dos titulares, ver tabla de propietarios

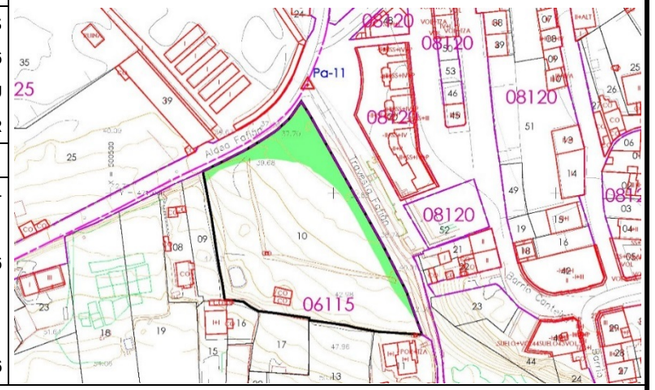
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	0611510NH0101S
Superficie catastral (m^2):	5866
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	---
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	1056
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1056**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 4 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
muro de piedra	162		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0178	Ribeira	A Coruña	8120	23	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: CUBELIÑOS SL (100)
N.I.F.: B15202864
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

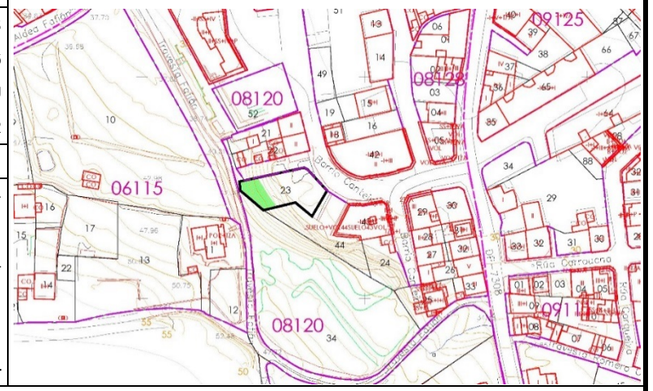
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	0812023NH0101S
Superficie catastral (m^2):	516
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	---
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	124
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**124**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0179	Ribeira	A Coruña	8120	44	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: AYUNTAMIENTO DE RIBEIRA (100)
N.I.F.: P1507400H
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

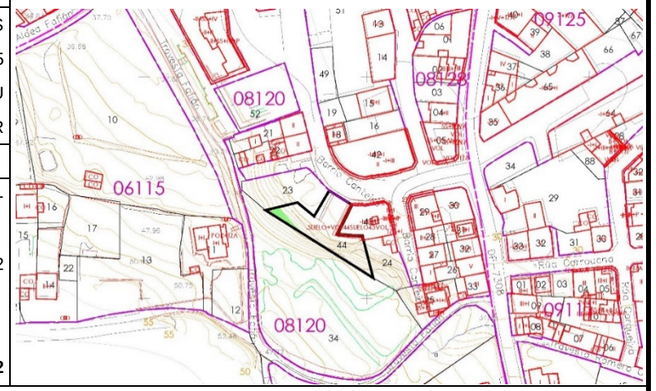
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	0812044NH0101S
Superficie catastral (m^2):	645
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	---
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	42
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**42**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0180	Ribeira	A Coruña	8120	34	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: DIOS SUAREZ ANTONIO, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***8047**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

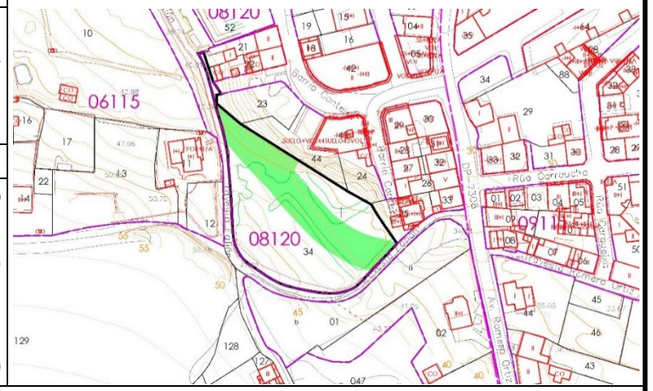
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	0812034NH0101S
Superficie catastral (m^2):	3674
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	1399
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**1399**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
muro de piedra	13		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0181	Ribeira	A Coruña	08107	1	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: GARCIA AYASO MARIA, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***8058**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

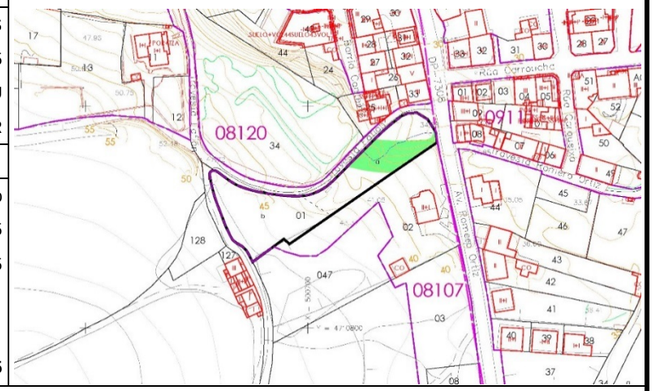
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	0810701NH0101S
Superficie catastral (m^2):	2025
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	965
Expropiación (m^2):	375
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**375**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0182	Ribeira	A Coruña	08107	2	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: DIOS SUAREZ TERESA (100)
N.I.F.: ***7867**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

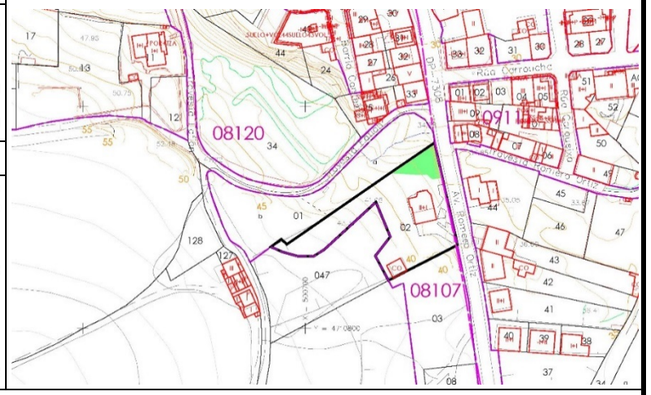
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	0810702NH0101S
Superficie catastral (m^2):	1911
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	C- Labor o Labradío secano
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	183
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**183**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de bloque	39		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0183	Ribeira	A Coruña	11109	44	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: ARCA FERNANDEZ ELUIRA, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***1370**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	1110944NH0101S
Superficie catastral (m^2):	969
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	---
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	344
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**344**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de bloque	49		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0184	Ribeira	A Coruña	11109	45	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: DOCABO GOMEZ ANTONIO (100)
N.I.F.: ***5028**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	1110945NH0101S
Superficie catastral (m^2):	248
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	---
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	206
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**206**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0185	Ribeira	A Coruña	11109	46	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003 (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	1110946NH0101S
Superficie catastral (m^2):	611
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	---
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	36
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**36**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0186	Ribeira	A Coruña	11109	47	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: CASAIS JOSE (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	1110947NH0101S
Superficie catastral (m^2):	852
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	302
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**302**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cobertizo	10		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0187	Ribeira	A Coruña	11109	48	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: CAYON PARADA FRANCISCA HROS (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	1110948NH0101S
Superficie catastral (m^2):	470
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	160
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**160**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0188	Ribeira	A Coruña	11109	79	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	REY FOLGAR JUAN CARLOS (50)	REY FOLGAR ELENA ISABEL (50)
N.I.F.:	***4998**	***7679**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	1110979NH0101S
Superficie catastral (m^2):	892
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	218
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**218**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de bloque	25		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0189	Ribeira	A Coruña	11109	80	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	SUAREZ PAISAL ANTONIO (100)
N.I.F.:	***8683**
Domicilio:	
Localidad:	
Observaciones:	

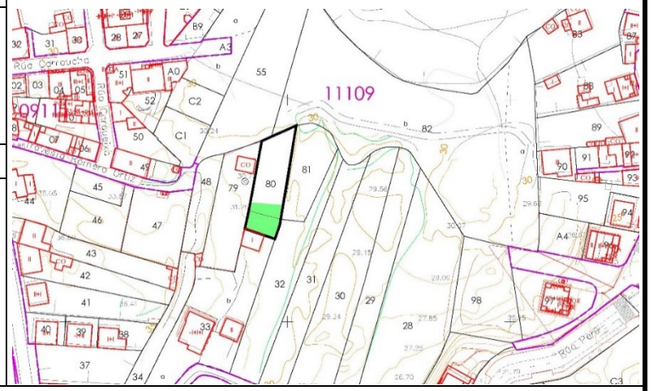
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	1110980NH0111S
Superficie catastral (m^2):	669
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	205
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**205**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de alambre	12		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0190	Ribeira	A Coruña	11109	81	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: DIOS SUAREZ JOSEFA (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

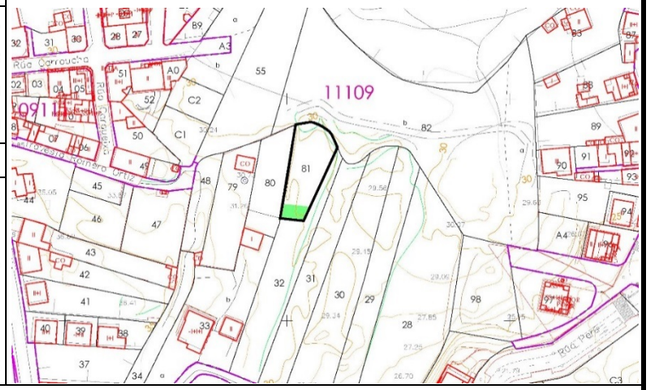
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	1110981NH0111S
Superficie catastral (m^2):	688
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	75
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**75**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0191	Ribeira	A Coruña	11109	32	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: SUAREZ AYASO ANDRES, HEREDEROS DE (100)
N.I.F.: ***7873**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

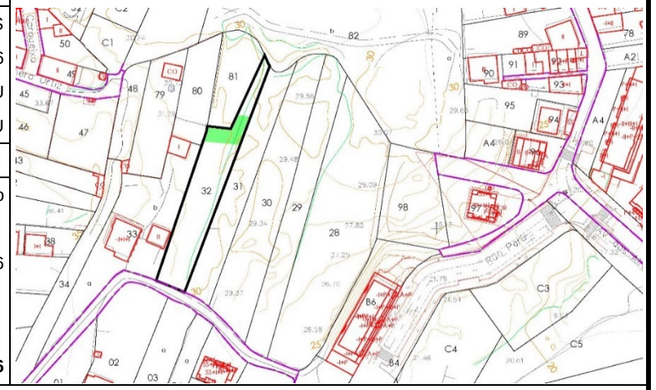
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	1110932NH0111S
Superficie catastral (m^2):	1316
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	456
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**456**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0192	Ribeira	A Coruña	11109	31	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: CAMPAÑA MARTINEZ JOSE (100)
N.I.F.: ***2237**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

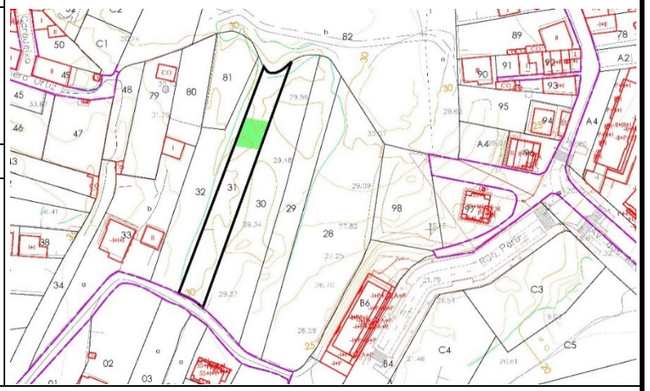
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	1110931NH0111S
Superficie catastral (m^2):	1285
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	151
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**151**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0193	Ribeira	A Coruña	11109	30	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: RIVAS PAZ JOSEFA (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

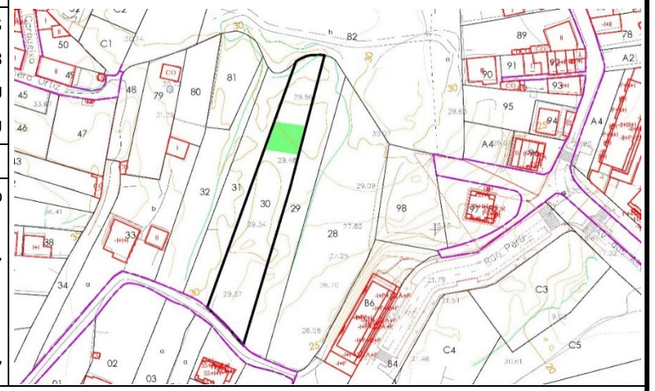
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	1110930NH0111S
Superficie catastral (m^2):	2108
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	197
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**197**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0194	Ribeira	A Coruña	11109	29	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: EN INVESTIGACION, ARTICULO 47 DE LA LEY 33/2003 (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

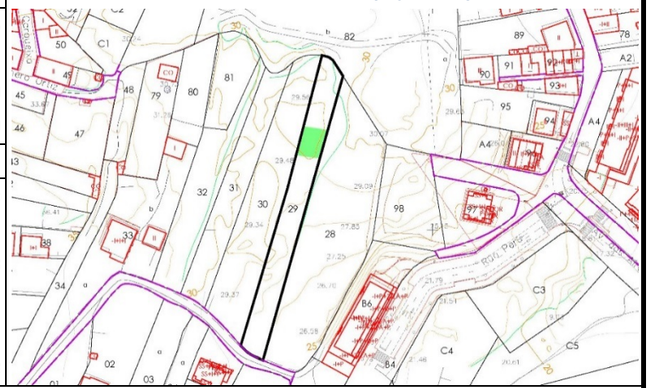
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral: 1110929NH0111S
Superficie catastral (m^2): 1484
Clasificación urbanística: SRAU
Naturaleza: RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento: I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):
Expropiación (m^2): 143
Servidumbre (m^2):
Ocupación temporal (m^2):
Total afección (m^2): 143

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0195	Ribeira	A Coruña	11109	28	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: DIOS SUAREZ ANTONIO (100)
N.I.F.: *NIF desconocido*
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral: 1110928NH0111S
Superficie catastral (m^2): 3371
Clasificación urbanística: SRAU
Naturaleza: RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento: I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):
Expropiación (m^2): 370
Servidumbre (m^2):
Ocupación temporal (m^2):
Total afección (m^2): 370

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)

CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0196	Ribeira	A Coruña	11109	82	a

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: GARCIA AYASO JOSEFA (100)
N.I.F.: ***8973**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

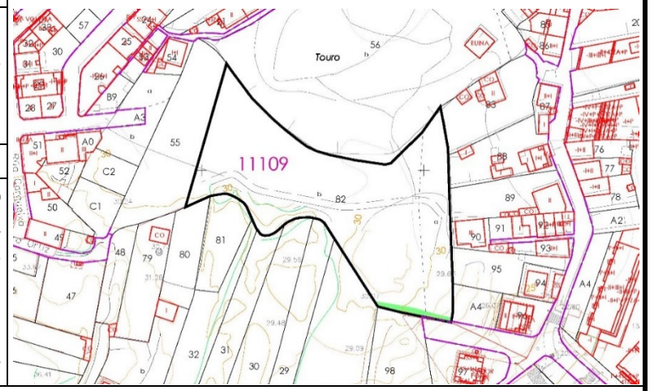
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	1110982NH0111S
Superficie catastral (m^2):	6241
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	1144
Expropiación (m^2):	27
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**27**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0196	Ribeira	A Coruña	11109	82	b

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: GARCIA AYASO JOSEFA (100)
N.I.F.: ***8973**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

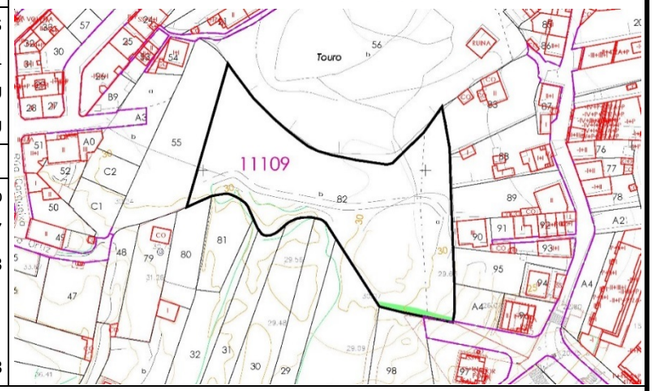
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	1110982NH0111S
Superficie catastral (m^2):	6241
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	5097
Expropiación (m^2):	63
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**63**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0197	Ribeira	A Coruña	11109	98	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: SUAREZ VIDAL RITA (100)
N.I.F.: ***7901**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

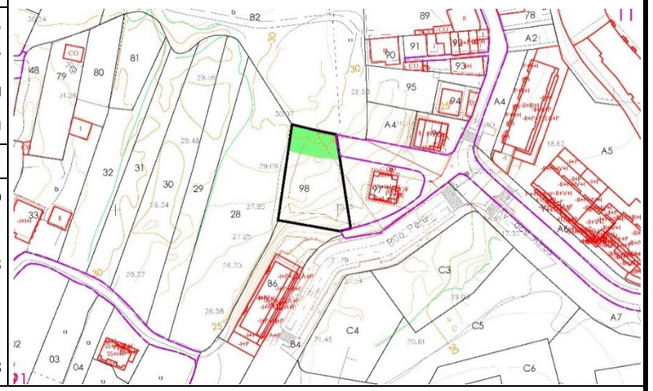
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	1110998NH0111S
Superficie catastral (m^2):	1147
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	258
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**258**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
galpón de bloque	25		
cierre de bloque	12		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO I Fase da actuación: Variante de Ribeira **CLAVE** AC/18/074.01

Nº ORDEN	MUNICIPIO	PROVINCIA	POLÍGONO	PARCELA	SUBPARCELA
15-074-0198	Ribeira	A Coruña	11109	0	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre: SUAREZ PENA FRANCISCA LIDIA (100)
N.I.F.: ***5528**
Domicilio:
Localidad:
Observaciones:

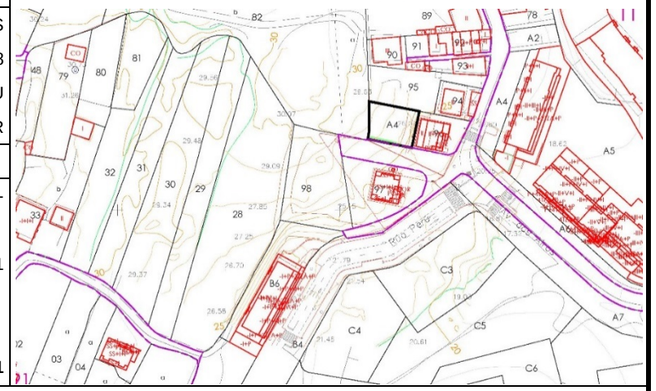
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	11109A4NH0111S
Superficie catastral (m^2):	358
Clasificación urbanística:	SU
Naturaleza:	UR

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	---
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	21
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**21**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición	Tipo	Medición
cierre de bloque	18		

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

PROYECTO	I Fase da actuación: Variante de Ribeira			CLAVE	AC/18/074.01
Nº ORDEN	**MUNICIPIO**	**PROVINCIA**	**POLÍGONO**	**PARCELA**	**SUBPARCELA**
15-074-0199	Ribeira	A Coruña	11109	97	

TITULARIDAD DE LA PARCELA

Nombre:	PEREZ BERNARDEZ JUAN (50)	SUAREZ VIDAL ESTRELLA, HEREDEROS DE (50)
N.I.F.:	***7877**	***8347**
Domicilio:		
Localidad:		
Observaciones:		

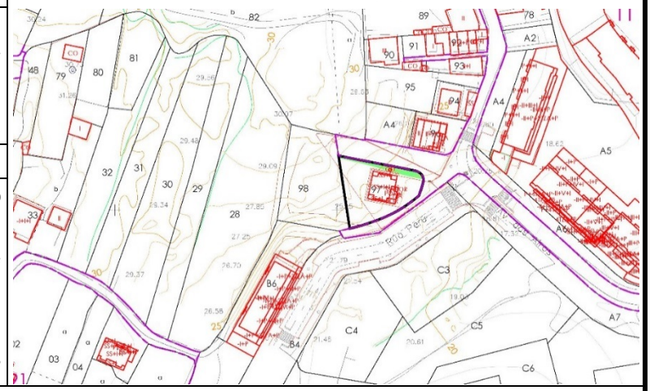
CARACTERÍSTICAS DE LA PARCELA

Ref. catastral:	1110997NH0111S
Superficie catastral (m^2):	807
Clasificación urbanística:	SRAU
Naturaleza:	RU

BIENES AFECTADOS

Aprovechamiento:	I- Improductivo
Superficie catastral (m^2):	
Expropiación (m^2):	77
Servidumbre (m^2):	
Ocupación temporal (m^2):	
Total afección (m^2):	**77**

PLANO DE SITUACIÓN (hoja 5 de 5)



CONSTRUCCIONES AFECTADAS Y OTROS ELEMENTOS VALORABLES

Tipo	Medición		Tipo	Medición
cierre de bloque	43			

FOTOGRAFÍA DE LA PARCELA

ANEJO Nº22

REPOSICIÓN DE SERVICIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS 3
2.1 CONTACTOS ESTABLECIDOS 3
2.2 TRABAJOS DE CAMPO 3
2.3 IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS 3
3. AFECCIONES A SERVICIOS PÚBLICOS 3
3.1 SERVICIOS MUNICIPALES 3
4. AFECCIONES A SERVICIOS PRIVADOS 4
4.1 TELECOMUNICACIONES (TELEFÓNICA) 4
4.2 ELECTRICIDAD (UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN) 4
4.3 GAS (NEDGIA) 4
5. VALORACIÓN ESTIMADA DE LAS REPOSICIONES 5
5.1 SERVICIOS DE TITULARIDAD PÚBLICA 5
5.2 SERVICIOS DE TITULARIDAD PRIVADA 6

APÉNDICE I: PLANOS DE REPOSICIÓN DE LOS SERVICIOS DE TITULARIDAD PRIVADA 7

1. INTRODUCCIÓN

La finalidad del presente Anejo es la de localizar con la mayor precisión posible todos aquellos servicios que pudieran verse afectados por las obras proyectadas, además de plantear las reposiciones necesarias para dar continuidad al servicio.

En la reposición de los servicios afectados se ha tenido en consideración la normativa vigente:

- Reglamento General de Carreteras.
- Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad de Líneas Eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09, Real Decreto 223/2008 de 15 de febrero.
- Reglamento vigente Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por Real Decreto 842/2002 de 2 de agosto, que sustituye al Decreto 2413/1973 de 20 de septiembre.
- O. C. 276/79 S. G. Relaciones con la compañía Telefónica Nacional de España.

2. IDENTIFICACIÓN DE LOS SERVICIOS

2.1 CONTACTOS ESTABLECIDOS

Los contactos e información recibida por parte de los distintos titulares de los servicios se incluyen de forma detallada en el Anejo correspondiente de Coordinación con otros organismos y servicios.

Los organismos y empresas con los que se ha mantenido contacto son los siguientes:

- Concello de Ribeira
- Inkolan
- Unión Fenosa Distribución
- Nedgia
- Telefónica
- R
- Jazztel-Orange

2.2 TRABAJOS DE CAMPO

De forma simultánea al inicio de los contactos anteriormente citados, se ha realizado un estudio de campo, con apoyo de cartografía a escala 1:1000, en el que se han detectado los cruces con distintos servicios.

Además, como complemento, se obtuvo información relativa a las redes de alumbrado público a partir de la web de la Diputación de A Coruña.

Los datos conseguidos en campo junto con las informaciones y estudios aportados por las distintas compañías u organismos han servido para realizar el presente documento y los planos que se acompañan.

2.3 IDENTIFICACIÓN DE SERVICIOS AFECTADOS

Todas las instalaciones identificadas se encuentran definidas en los planos correspondientes:

- en el caso de servicios de titularidad privada, los planos (tanto de servicios existentes como de reposiciones) se incluyen como apéndice I del presente Anejo.
- en el caso de servicios públicos, los planos (tanto de servicios existentes como de reposiciones) se incluyen dentro del Documento nº 2 Planos del Proyecto.

Tras el análisis de la información recabada de las distintas compañías y la visita a campo, resultan afectados los siguientes servicios:

- Alumbrado público
- Abastecimiento
- Saneamiento
- Telefonía (Telefónica)
- Electricidad (Unión Fenosa)
- Gas (Nedgia)

3. AFECCIONES A SERVICIOS PÚBLICOS

En los planos incluidos en el Documento nº2 del proyecto se incluyen, clasificados por tipo de servicio, las redes identificadas y la reposición planteada en su caso.

3.1 SERVICIOS MUNICIPALES

De acuerdo a la información recibida por parte de los técnicos del Concello de Ribeira y por parte de la empresa Viaqua (concesionario de los servicios de saneamiento y abastecimiento), se presentan las siguientes afecciones:

- Saneamiento:
    - Pozo de saneamiento en la nueva glorieta GL 0.0

- Colector de PVC en el pk 0+620 por la ejecución del nuevo paso inferior tipo marco.
- Puesta en rasante de diversos pozos de registro existentes, en la parte urbana final de trazado.

- Abastecimiento:
  - Conducción de polietileno en el pk 0+620 por la ejecución del nuevo paso inferior tipo marco.
  - Aunque no se tiene constancia, se prevé la puesta en rasante de diversos registros existentes en la parte urbana final de trazado.

- Alumbrado público:
  - Se afecta un báculo en el pk 0+620 por la ejecución del nuevo paso inferior tipo marco. Se sustituye por un proyector a instalar en el interior del nuevo paso.
  - Retranqueo de diversos báculos en la parte urbana final de trazado.

4. AFECCIONES A SERVICIOS PRIVADOS

En los planos incluidos en el apéndice de este anejo se incluyen, clasificados por titular, las redes identificadas y la reposición planteada en su caso.

A fecha de edición de este anejo no se ha recibido aún la documentación solicitada a las compañías afectadas, por lo que la estimación que se incluye en este documento se basa en la información facilitada por Inkolan y el recorrido de campo. Esta información se actualizará en la fase de Proyecto de Construcción si entonces se dispone de nuevos datos.

4.1 TELECOMUNICACIONES (TELEFÓNICA)

Se identifican las siguientes afecciones en la red de la compañía Telefónica:

- Retranqueo de poste en pk 0+380 por afección del talud.
- Reposición de línea subterránea en pk 0+620 por la ejecución del nuevo paso inferior tipo marco.
- Retranqueo de poste en pk 0+680 por afección del talud.
- Puesta en rasante de diversos registros existentes en la parte urbana final de trazado.
- Retranqueo de postes en pks 2+130, 540, y 2+780 por afección de la traza o el talud.

Aunque no se han identificado, es posible que alguna de las tapas de registro existentes que haya que rasantear pertenezcan a las compañía Jazztel o R. En el presupuesto correspondiente se incluye una estimación al respecto.

4.2 ELECTRICIDAD (UNIÓN FENOSA DISTRIBUCIÓN)

Se identifican las siguientes afecciones:

- Traslado de Cuadro General de Protección (CGP) en pk 0+380.
- Afección a línea de BT en pk 0+620 por la ejecución del nuevo paso inferior tipo marco Se plantea el soterramiento de ese tramo de línea entre los dos postes próximos y la eliminación del poste intermedio.
- Retranqueo de poste en pk 1+020 por afección del talud.
- Afección a línea de MT entre pk 1+020 y 1+130 por falta de gálibo vertical al ejecutar el nuevo talud. Se repone la línea aérea con la reubicación de los postes correspondientes.
- Afección y reposición de línea de BT en pk 2+840.

4.3 GAS (NEDGIA)

La traza discurre en relleno sobre varios tramos de red de MPB, sin afectar ésta, como en el tramo inicial de la glorieta GL 0.0 o el tramo urbano entre las intersecciones 2.4 y 2.6.

Las afecciones identificadas son las siguientes:

- Afección a red subterránea de MPB de Naturgy por la ejecución del nuevo paso inferior tipo marco en el pk 0+620. Esta red se repondrá a la cota necesaria para lo que se ejecutarán dos arquetas de conexión en el inicio y final del tramo repuesto.
- Adecuación de acometida domiciliaria junto a la glorieta 1.7.

5. VALORACIÓN ESTIMADA DE LAS REPOSICIONES

5.1 SERVICIOS DE TITULARIDAD PÚBLICA

A continuación se incluye la valoración de la reposición de servicios de titularidad pública, que se incluye en el capítulo correspondiente del Presupuesto de Ejecución Material del Proyecto:

REPOSICIÓN DE SERVICIOS TITULARIDAD PÚBLICA				
UNIDAD	**DESCRIPCIÓN**	**MEDICIÓN**	**PRECIO (€/UD)**	**PRESUPUESTO (€)**
ALUMBRADO				
ud	RETRANQUEO DE BÁCULO I/CANALIZ Y CABLEADO	12,00	182,16	2.185,92
m	REPOSICIÓN DE LÍNEA AÉREA PARA ALUMBRADO	40,00	35,31	1.412,40
m	DESMONTAJE DE LÍNEA AÉREA	40,00	3,22	128,80
ud	DESMONTAJE DE LUMINARIA CON POSTE DE HORMIGÓN	1,00	72,71	72,71
			Total alumbrado	**3.799,83**
SANEAMIENTO				
ud	SISTEMA BY-PASS SANEAMIENTO PROVISIONAL	1,00	1.792,34	1.792,34
m	TUBO PVC CORR. SN8 400 MM I/EXC. Y RELLEN	65,00	63,99	4.159,35
ud	RASANTEO DE ARQUETAS/POZOS	8,00	65,00	520,00
ud	POZO DE REG. PREFABRICADO D=1,00 M, H< 3 M	3,00	628,30	1.884,90
ud	DESMONTAJE DE TUBERÍA EXISTENTE	65,00	5,99	389,35
			Total saneamiento	**8.745,94**
ABASTECIMIENTO				
m	CONDUCCIÓN PE-100 DE PE 63 MM I/EXC. Y RELLEN	45,00	17,45	785,25
ud	DESMONTAJE DE TUBERÍA EXISTENTE	45,00	5,99	269,55
ud	RASANTEO DE ARQUETAS/POZOS	5,00	65,00	325,00
			Total abastecimiento	**1.379,80**
			TOTAL REPOSICIÓN SERVICIOS PÚBLICOS	**13.925,57**

A continuación se desglosa el presupuesto anterior en las dos fases consideradas de ejecución, Fase I y Fase II:

REPOSICIÓN DE SERVICIOS TITULARIDAD PÚBLICA	
FASE I	
Alumbrado	3.253,35
Saneamiento	8.355,94
Abastecimiento	1.054,80
TOTAL FASE I	**12.664,09**
FASE II	
Alumbrado	546,48
Saneamiento	390,00
Abastecimiento	325,00
TOTAL FASE II	**1.261,48**
TOTAL REPOSICIÓN SERVICIOS PÚBLICOS	**13.925,57**

5.2 SERVICIOS DE TITULARIDAD PRIVADA

A continuación se incluye la valoración de la reposición de servicios de titularidad privada, que se incluye en el capítulo correspondiente del Presupuesto para Conocimiento de la Administración:

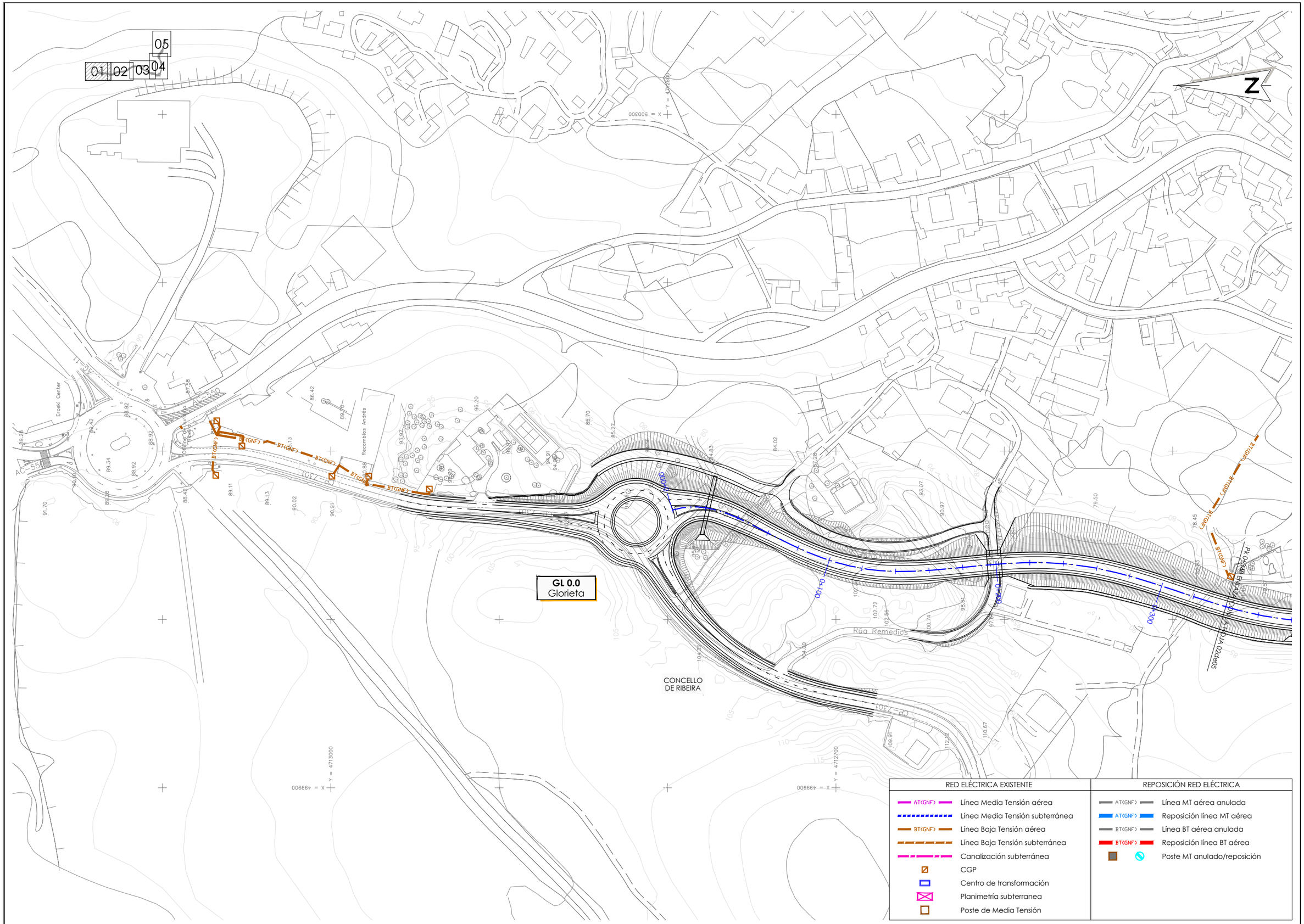
ESTIMACIÓN REPOSICIÓN DE SERVICIOS TITULARIDAD PRIVADA				
UNIDAD	**DESCRIPCIÓN**	**MEDICIÓN**	**PRECIO (€/UD)**	**PRESUPUESTO (€)**
ELECTRICIDAD (FENOSA)				
ud	DESMONTAJE DE POSTE DE HORMIGÓN EXISTENTE	2,00	155,51	311,02
ud	POSTE DE HORMIGÓN	2,00	850,25	1.700,50
m	DES.DE LÍN.ELÉ. AÉREA DE MEDIA-ALTA TENSIÓN	150,00	18,20	2.730,00
m	LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE MEDIA TENSIÓN	150,00	52,78	7.917,00
m	DES.DE LÍN.ELÉ. AÉREA DE BAJA TENSIÓN	115,00	7,20	828,00
m	LÍNEA ELÉCTRICA AÉREA DE BAJA TENSIÓN	115,00	25,10	2.886,50
ud	SUP., TRAMITACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO MT	2,00	372,02	744,04
ud	RASANTEO DE ARQUETAS/POZOS	5,00	65,00	325,00
			Total Electricidad	**17.442,06**
GAS (NEDGIA)				
ud	ADECUACIÓN ACOMETIDA	1,00	100,00	100,00
ud	ARQUETA/REGISTRO COND. MPB	2,00	500,00	1.000,00
m	REPOSICIÓN RED MPB	40,00	43,00	1.720,00
ud	RASANTEO DE ARQUETAS/POZOS	5,00	65,00	325,00
			Total Gas	**3.145,00**
TELECOMUNICACIONES (TELEFÓNICA)				
ud	DESMONTAJE DE APOYO DE MADERA	6,00	133,96	803,76
m	DESMONTAJE DE LÍNEA AÉREA DE TELEFONÍA	600,00	4,05	2.430,00
ud	DESMONTAJE RIOSTRA STANDARD	6,00	7,45	44,70
m	SUM. Y TENDIDO DE LÍNEA TELEFÓNICA AÉREA	600,00	19,98	11.988,00
m	SUM.Y TEN. DE LÍNEA TELEFÓNICA EN CANALIZ	110,00	22,00	2.420,00
ud	RIOSTRA STANDARD	6,00	520,78	3.124,68
ud	POSTE 8-9 m	6,00	389,24	2.335,44
ud	ARQUETA TELEFONÍA IN SITU	2,00	700,00	1.400,00
ud	RASANTEO DE ARQUETAS/POZOS	2,00	65,00	130,00
			Total Telecomunicaciones	24.676,58
			Total Telecomunicaciones (50%, de acuerdo a OC 276/79)	**12.338,29**
			TOTAL ESTIMACIÓN REPOSICIÓN SERVICIOS PRIVADOS	**32.925,35**

De acuerdo a la O C 276/79 S. G. Relaciones con la compañía Telefónica Nacional de España, de la cantidad total calculada para la reposición de las líneas de titularidad de Telefónica, se hará cargo el promotor de las obras del 50%, asumiendo Telefónica el 50% restante.

A continuación se desglosa el presupuesto anterior en las dos fases consideradas de ejecución, Fase I y Fase II:

ESTIMACIÓN REPOSICIÓN DE SERVICIOS TITULARIDAD PÚBLICA	
FASE I	
Electricidad	15.017,56 €
Gas	2.820,00 €
Telecomunicaciones (50% por OC 276/79)	8.883,86 €
TOTAL FASE I	**26.721,42 €**
FASE II	
Electricidad	2.424,50 €
Gas	325,00 €
Telecomunicaciones (50% por OC 276/79)	3.454,43 €
TOTAL FASE II	**6.203,93 €**
TOTAL REPOSICIÓN SERVICIOS PRIVADOS	**32.925,35 €**

APÉNDICE I: PLANOS DE REPOSICIÓN DE LOS SERVICIOS DE TITULARIDAD PRIVADA



RED ELÉCTRICA EXISTENTE		REPOSICIÓN RED ELÉCTRICA	
AT(GNF)	Línea Media Tensión aérea	AT(GNF)	Línea MT aérea anulada
AT(GNF)	Línea Media Tensión subterránea	AT(GNF)	Reposición línea MT aérea
BT(GNF)	Línea Baja Tensión aérea	BT(GNF)	Línea BT aérea anulada
BT(GNF)	Línea Baja Tensión subterránea	BT(GNF)	Reposición línea BT aérea
	Canalización subterránea		Poste MT anulado/reposición
	CGP		
	Centro de transformación		
	Planimetría subterranea		
	Poste de Media Tensión		

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axi — axencia galega de infraestruturas

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES: TYPSA ESTEVEZ

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1 : 1000 | A-3: 1 : 2000 (0 10 20 30 40)

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

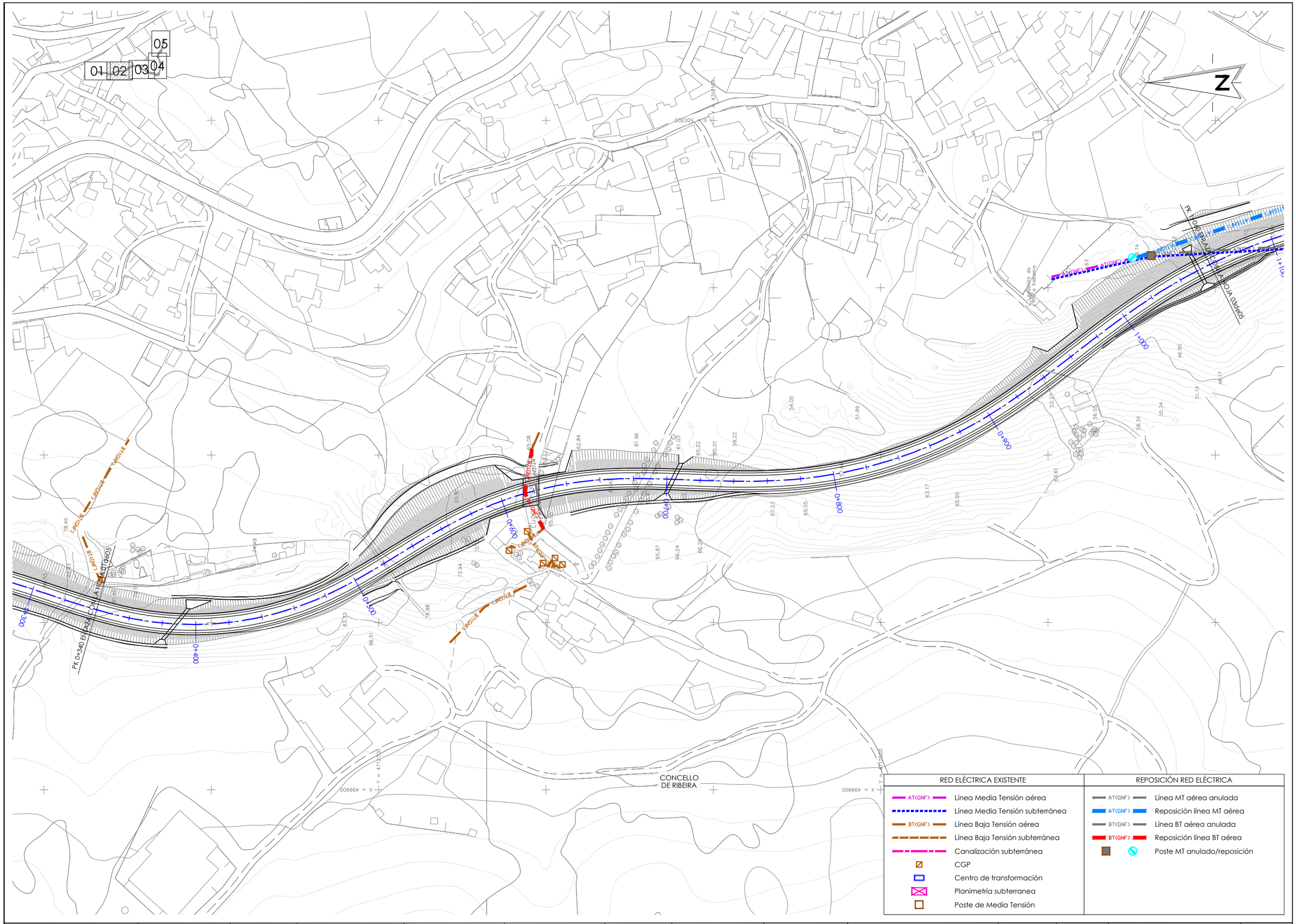
NÚMERO DE PLANO: AN.22.01

FOLLA: 01 DE 05

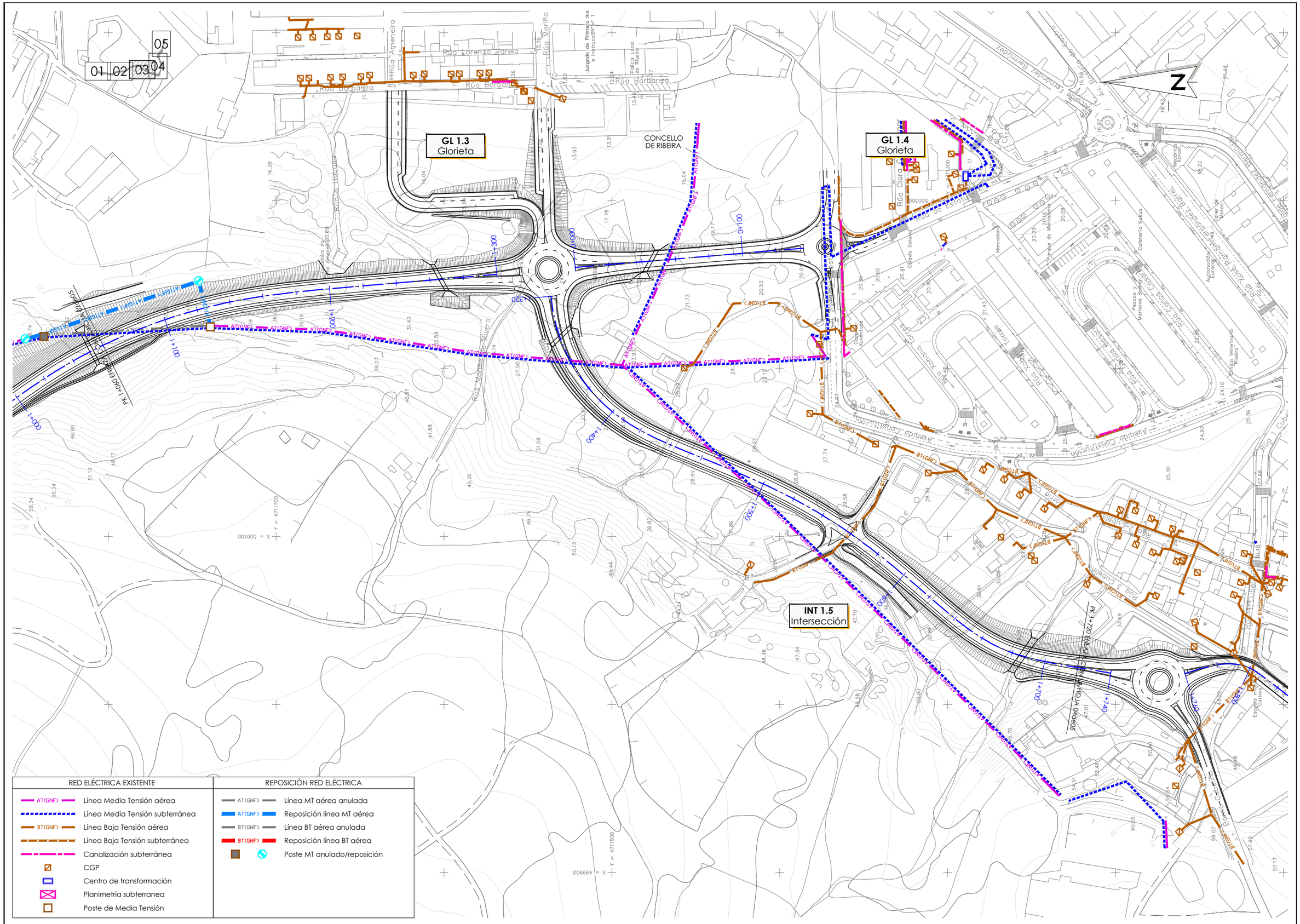
DESIGNACIÓN DE PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS RED ELÉCTRICA

DATA: DECEMBRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA:



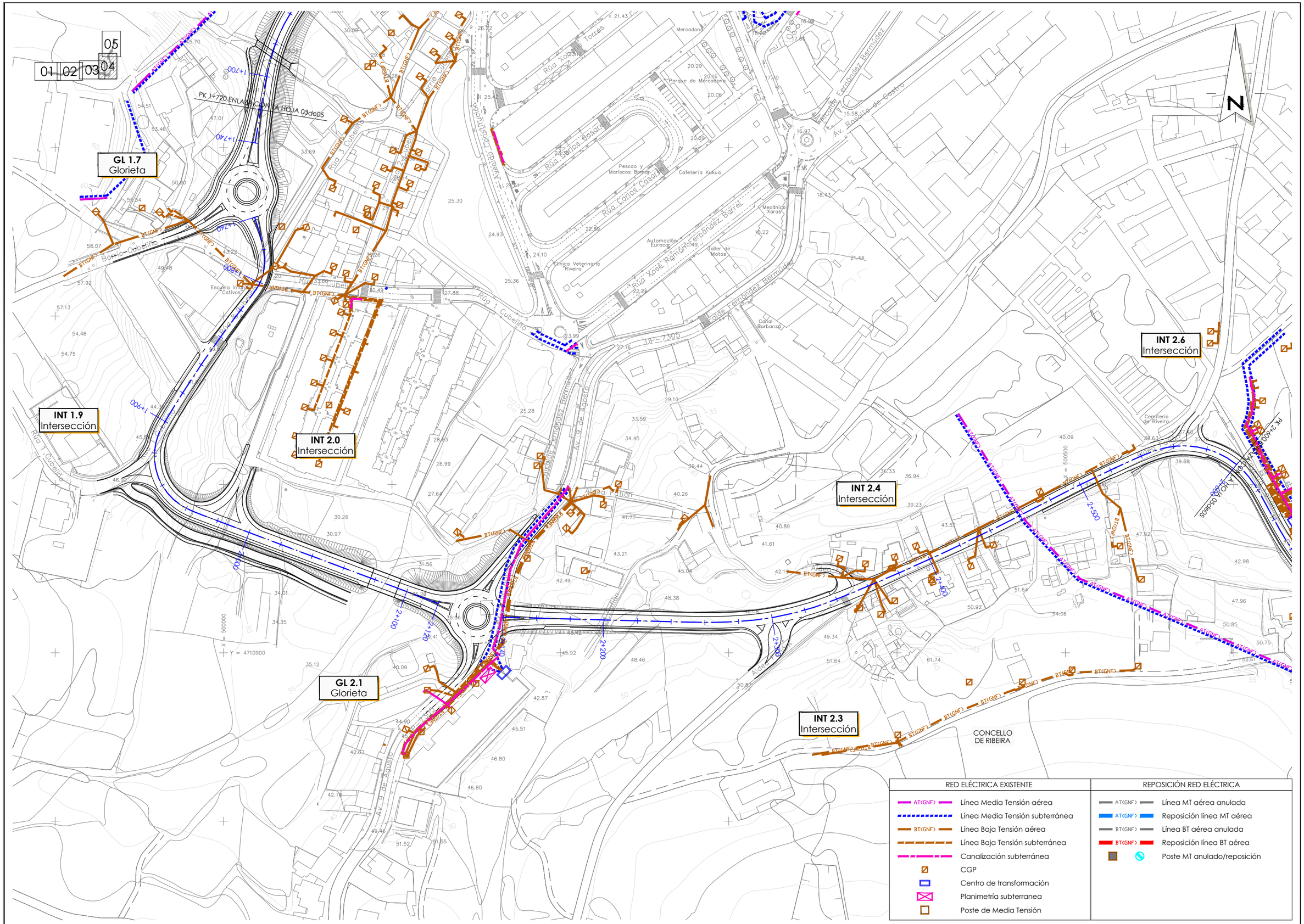
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 0 10 20 30 40	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.22.01 FOLLA: 02 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS RED ELÉCTRICA	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:

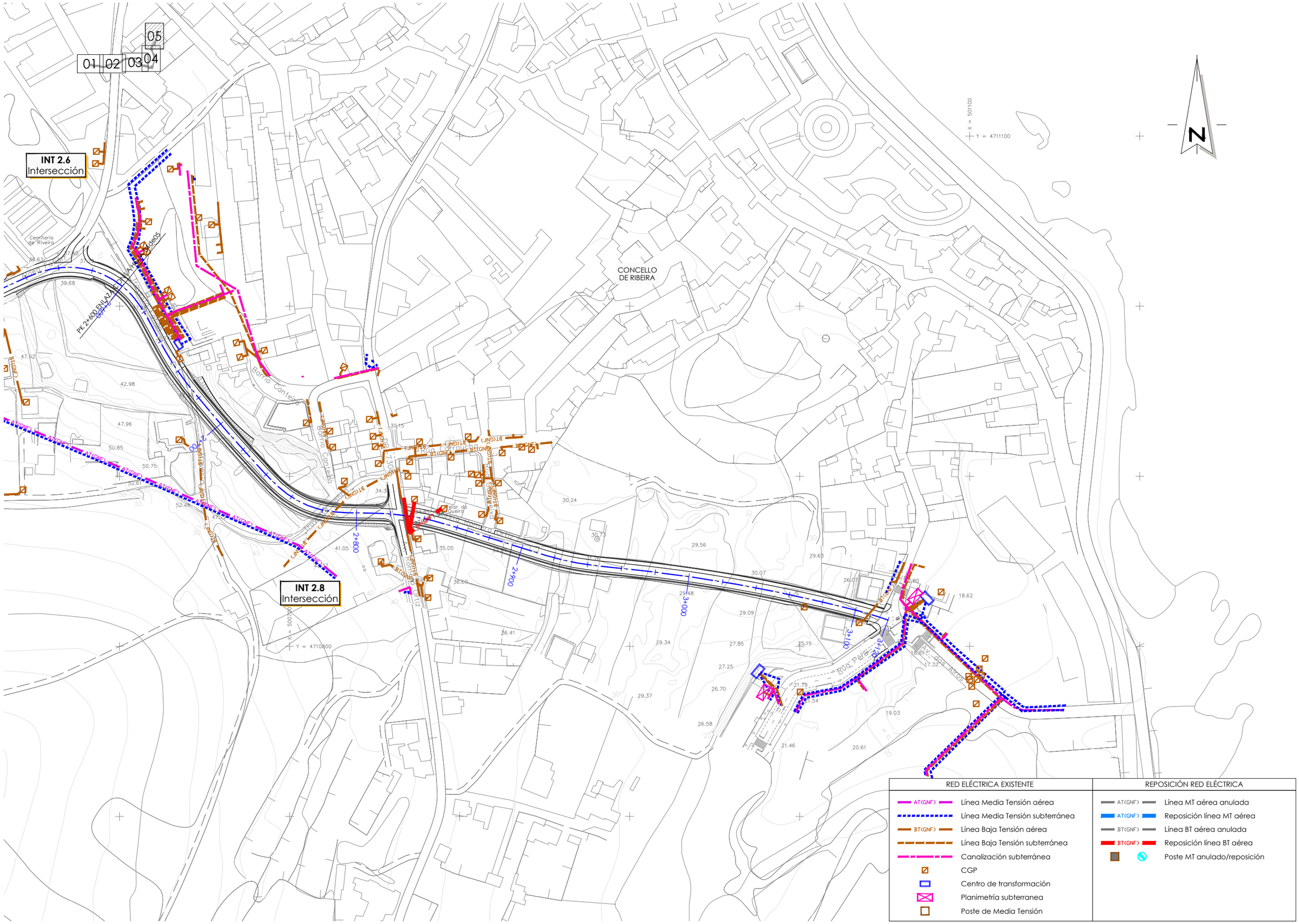


RED ELÉCTRICA EXISTENTE	
AT(GNF)	Línea Media Tensión aérea
	Línea Media Tensión subterránea
BT(GNF)	Línea Baja Tensión aérea
	Línea Baja Tensión subterránea
	Canalización subterránea
	CGP
	Centro de transformación
	Planimetría subterranea
	Poste de Media Tensión

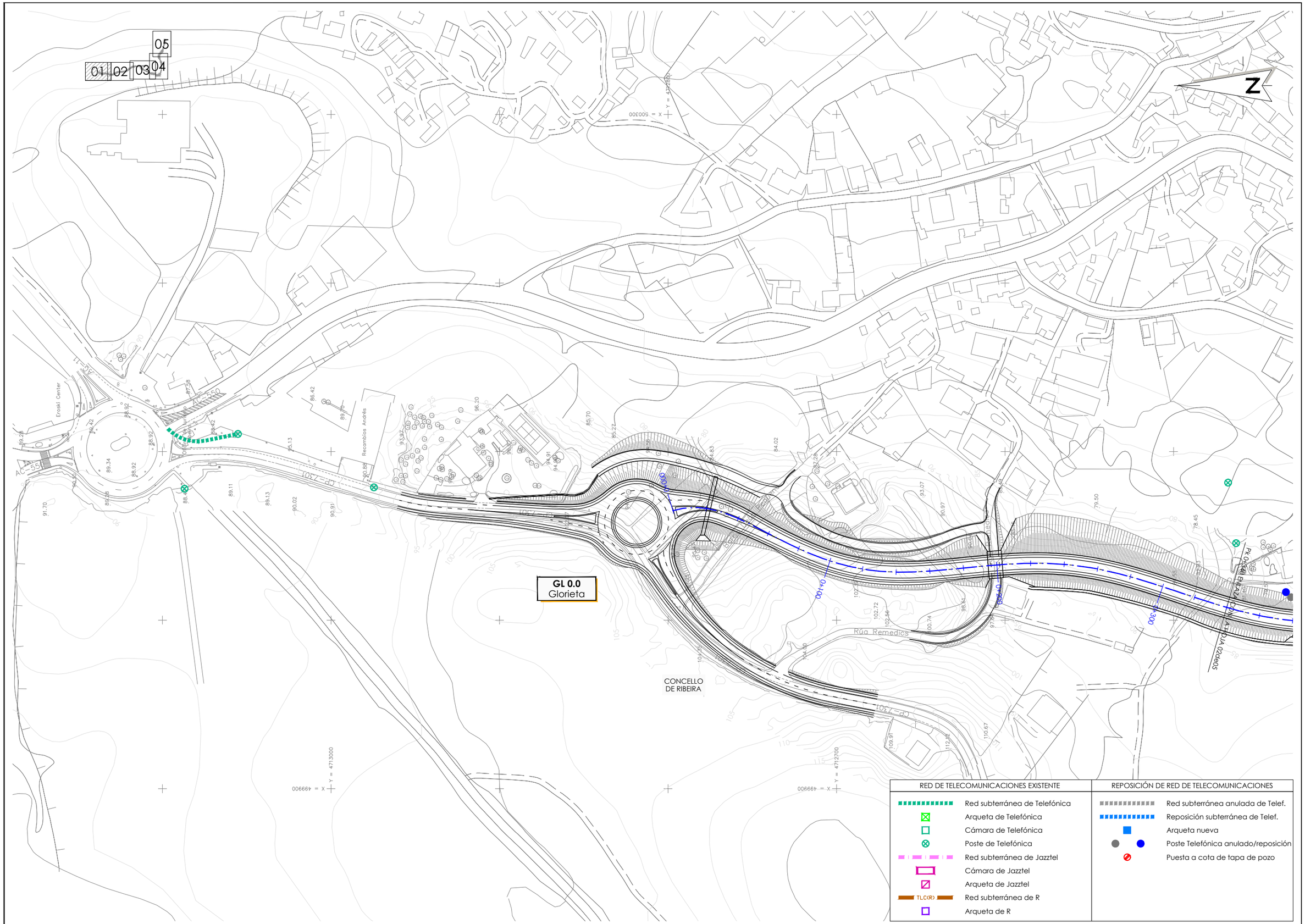
REPOSICIÓN RED ELÉCTRICA	
AT(GNF)	Línea MT aérea anulada
AT(GNF)	Reposición línea MT aérea
BT(GNF)	Línea BT aérea anulada
BT(GNF)	Reposición línea BT aérea
	Poste MT anulado/reposición

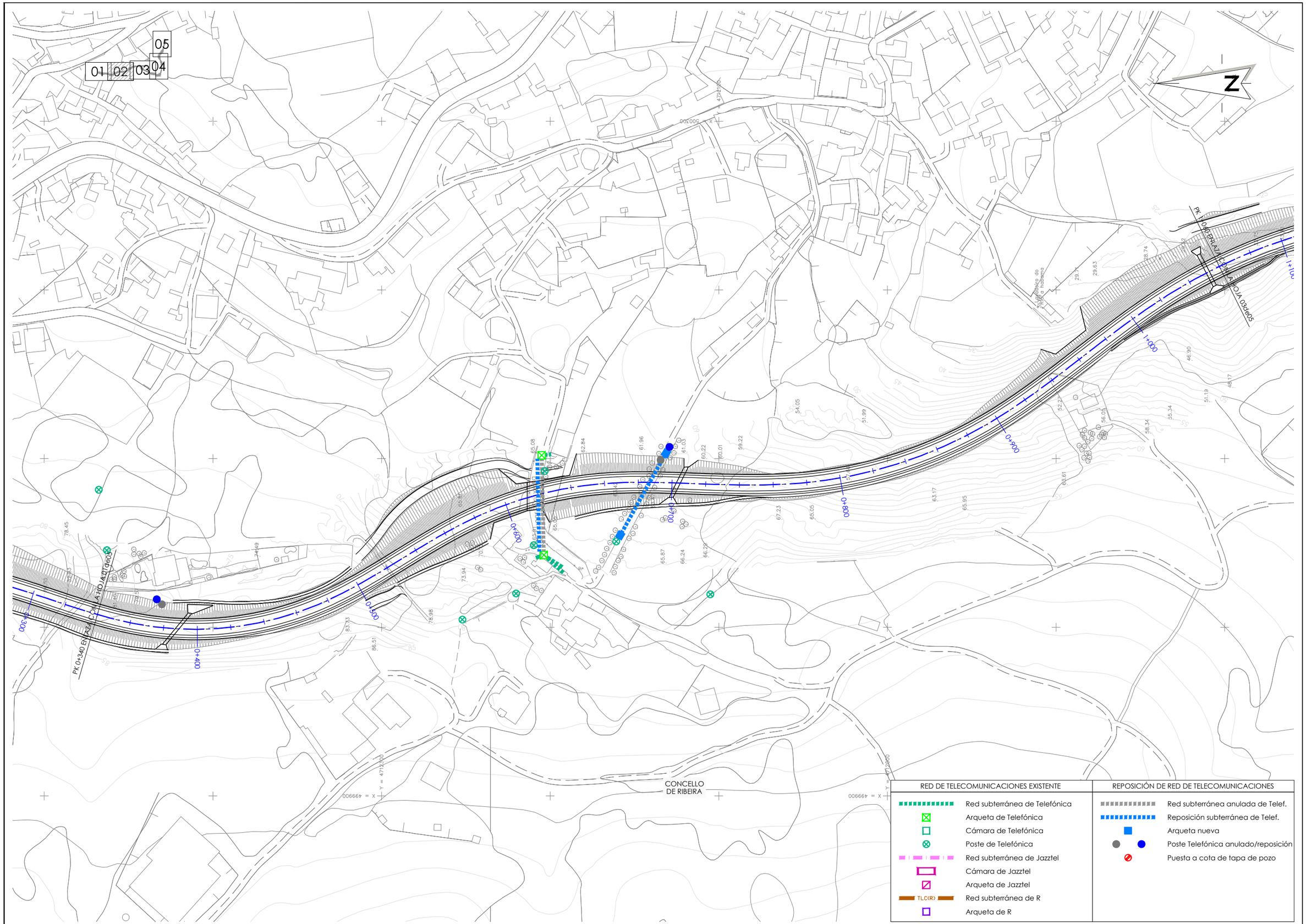
XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 0 10 20 30 40	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.22.01 FOLLA: 03 DE 05
DESIGNACIÓN DE PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS RED ELÉCTRICA	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:										


01 02 03 04 05
GL 1.7
Glorieta
INT 1.9
Intersección
INT 2.0
Intersección
GL 2.1
Glorieta
INT 2.3
Intersección
INT 2.4
Intersección
INT 2.6
Intersección
PK 1+720 ENLACE CON LA HOJA 03de05
PK 2+600 ENLACE CON LA HOJA 05de05
Rúa 1 Cubelles
Rúa 2 Cubelles
Rúa 3 Cubelles
Rúa 4 Cubelles
Rúa 5 Cubelles
Rúa 6 Cubelles
Rúa 7 Cubelles
Rúa 8 Cubelles
Rúa 9 Cubelles
Rúa 10 Cubelles
Rúa 11 Cubelles
Rúa 12 Cubelles
Rúa 13 Cubelles
Rúa



XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES: TECYS ESTEVOS	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 0 10 20 30 40	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.22.01 FOLLA: 05 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS RED ELÉCTRICA	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:


05
01 02 03 04
N
GL 0.0
Glorieta
CONCELLO
DE RIBEIRA
Rúa Remedios
Eroski Center
Recambios Andrés
CP 7201
CP 7202
PK 0+000
PK 0+100
PK 0+200
PK 0+300
PK 0+400
PK 0+500
PK 0+600
PK 0+700
PK 0+800
PK 0+900
PK 1+000
PK 1+100
PK 1+200
PK 1+300
PK 1+400
PK 1+500
PK 1+600
PK 1+700
PK 1+800
PK 1+900
PK 2+000
PK 2+100
PK 2+200
PK 2+300
PK 2+400
PK 2+500
PK 2+600
PK 2+700
PK 2+800
PK 2+900
PK



RED DE TELECOMUNICACIONES EXISTENTE	REPOSICIÓN DE RED DE TELECOMUNICACIONES
Red subterránea de Telefónica	Red subterránea anulada de Telef.
Arqueta de Telefónica	Reposición subterránea de Telef.
Cámara de Telefónica	Arqueta nueva
Poste de Telefónica	Poste Telefónica anulado/reposición
Red subterránea de Jazztel	Puesta a cota de tapa de pozo
Cámara de Jazztel	
Arqueta de Jazztel	
Red subterránea de R	
Arqueta de R	

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU: | SUBSTITUE A:

COTEXOU: | SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1 : 1000 | A-3: 1 : 2000 (0 10 20 30 40)

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

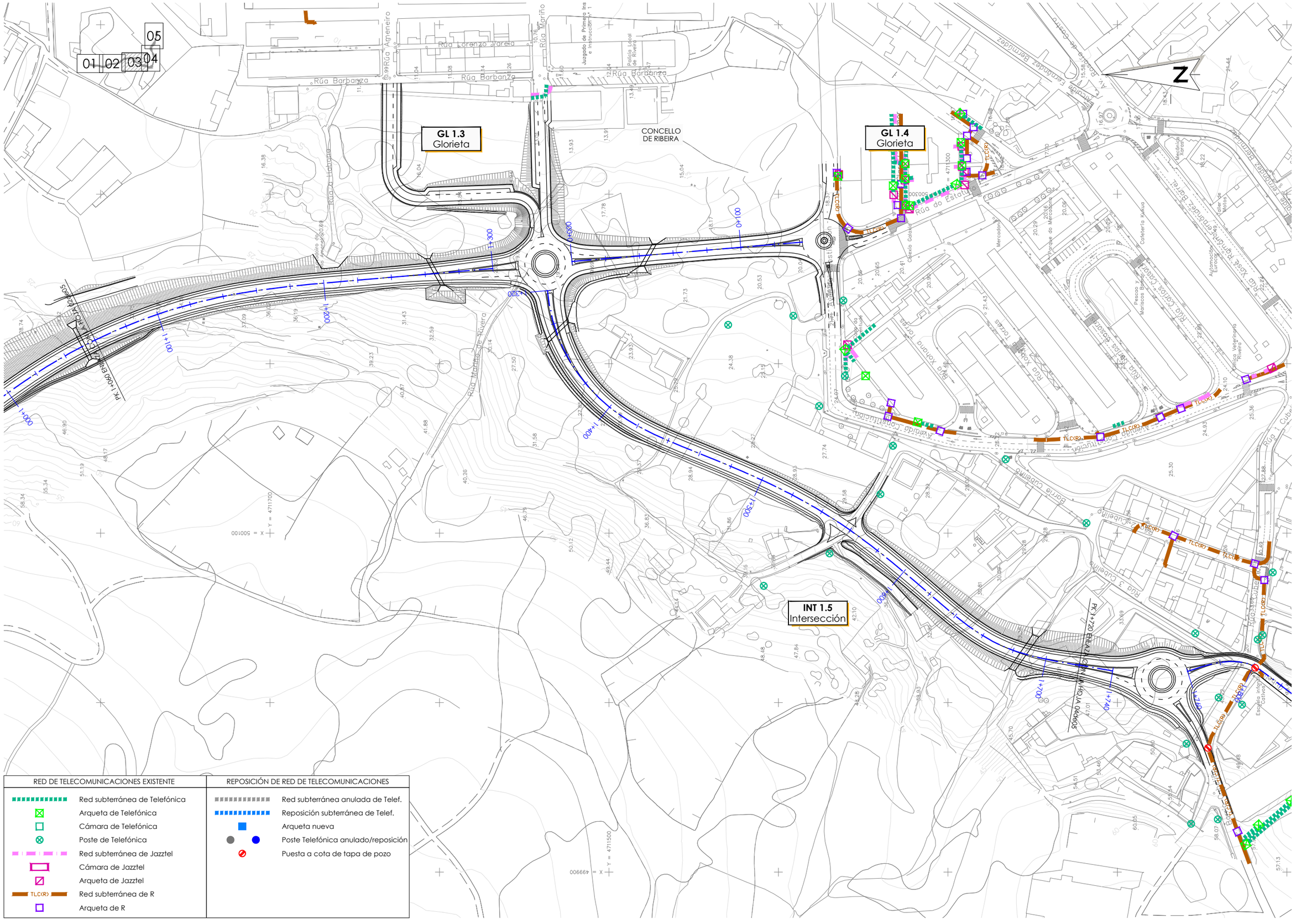
NÚMERO DE PLANO: AN.22.02

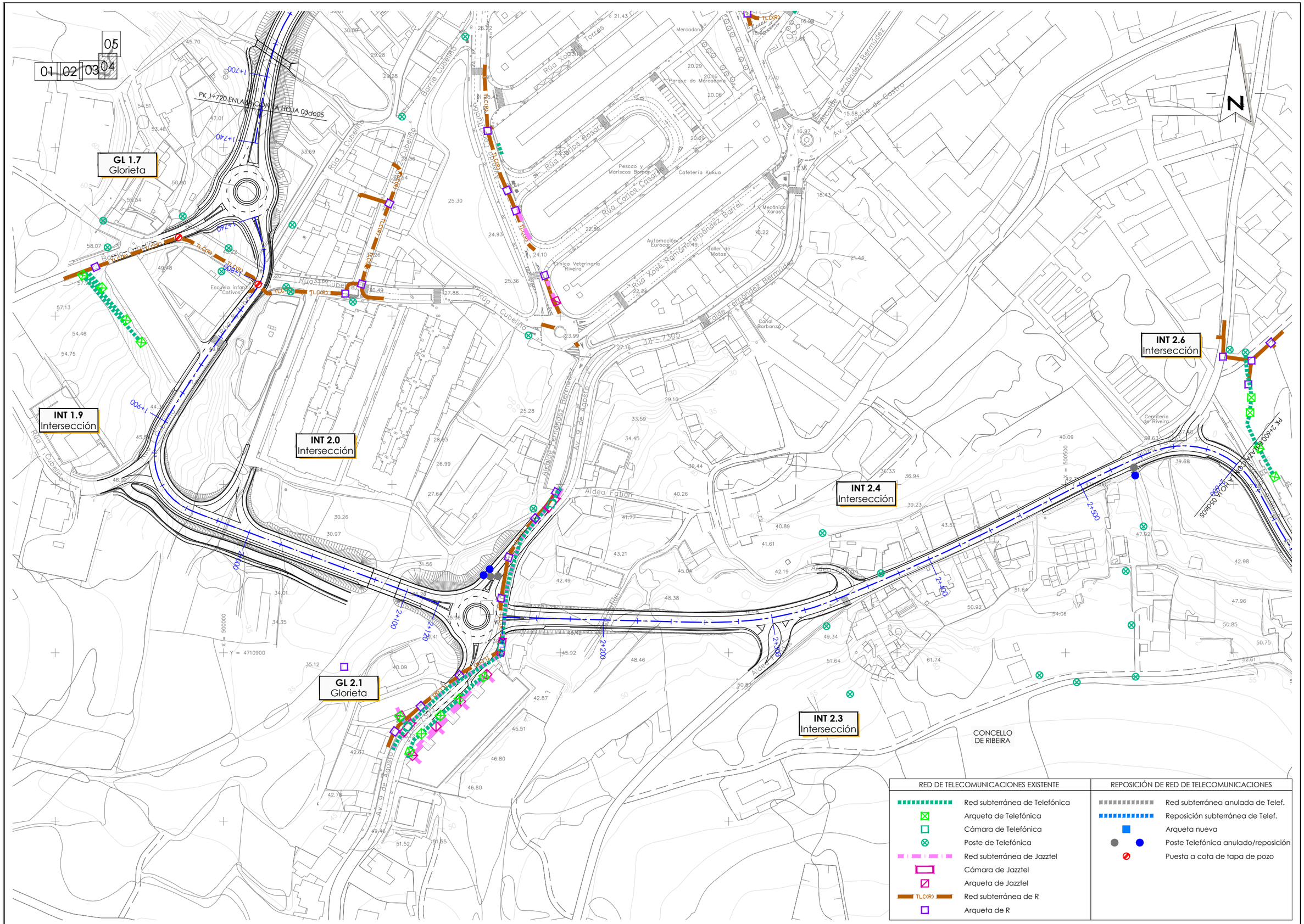
FOLLA: 02 DE 05

DESIGNACIÓN DE PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS TELECOMUNICACIONES

DATA: DECEMBRO 2019

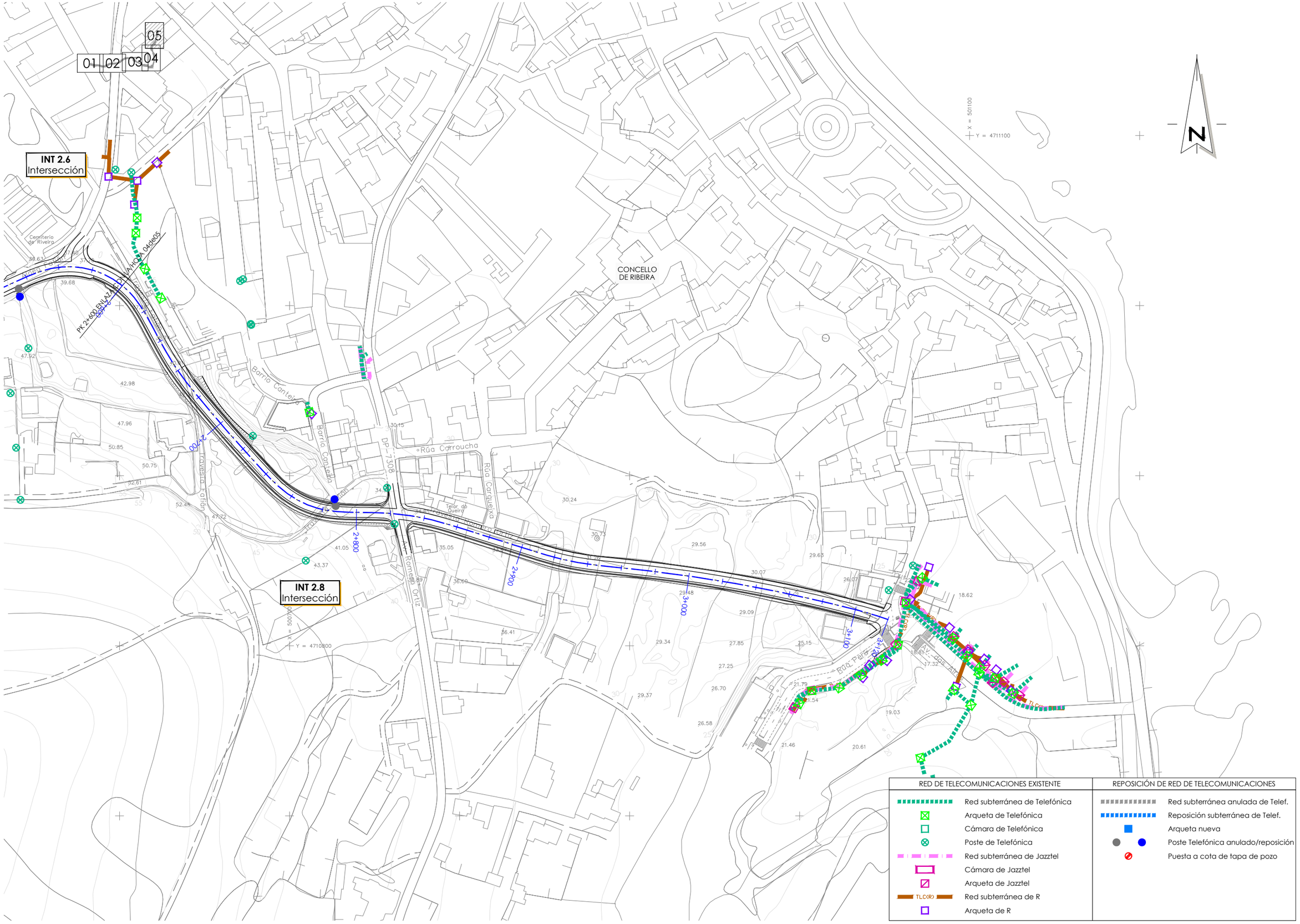
NÚMERO DE PÁXINA:


05
01 02 03 04
GL 1.3
Glorieta
GL 1.4
Glorieta
INT 1.5
Intersección
CONCELLO
DE RIBEIRA
Rúa Barbanza
Rúa Lorenzo Varela
Rúa Marfiño
Rúa Agneneiro
Rúa Marías de Rivera
Avenida Constitución
Rúa do Estatuto
Rúa Xoana Torres
Rúa 3 Cubelins
Rúa 1 Cubelins
Rúa José Ramón Fernández Bartel
Rúa Fernández Bermúdez
Rúa Lamas Cosero
Rúa Cosero
Rúa Lamas Cosero
Rúa Cubelins
Rúa Cubelins
Rúa Cubelins

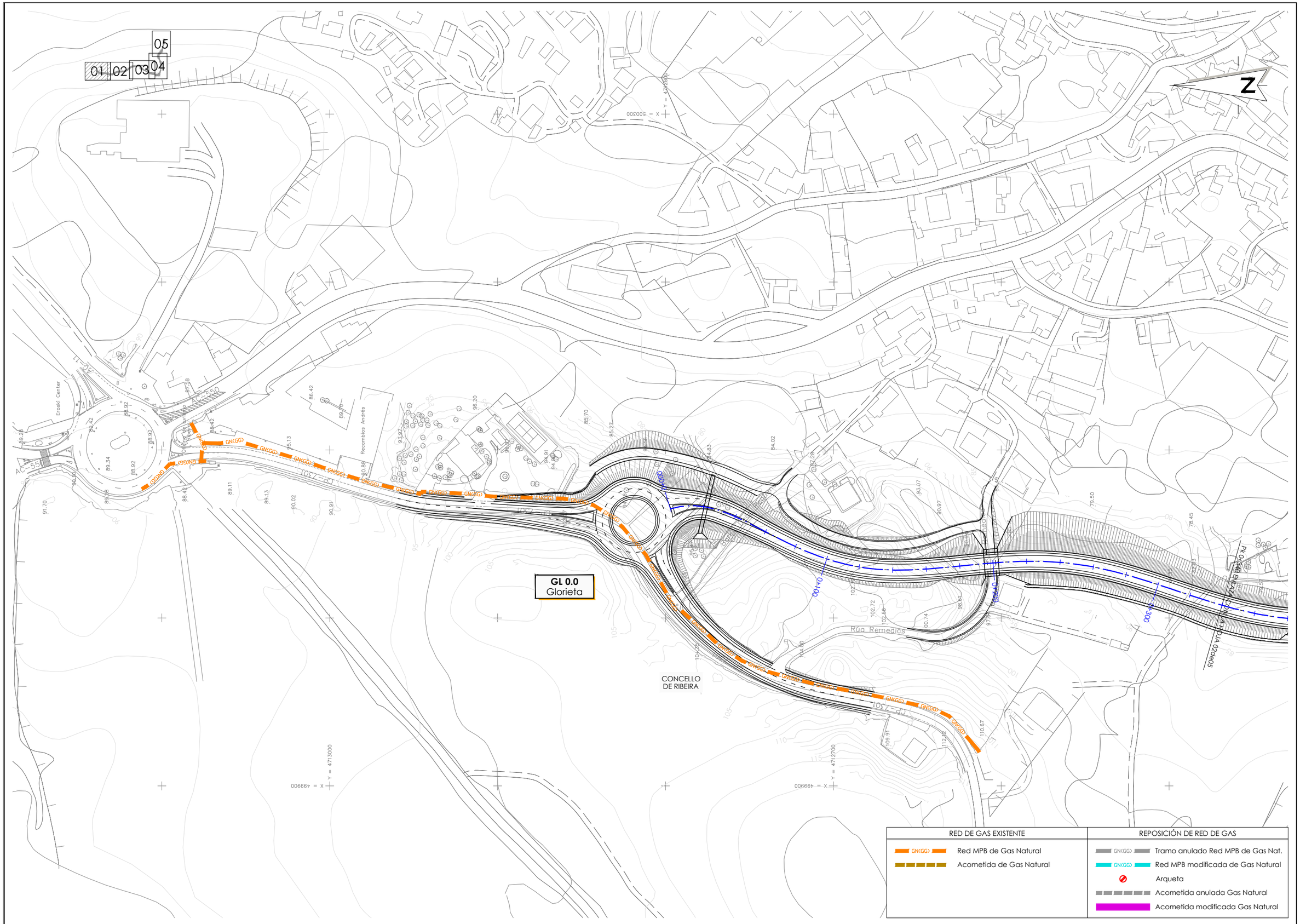


RED DE TELECOMUNICACIONES EXISTENTE		REPOSICIÓN DE RED DE TELECOMUNICACIONES	
	Red subterránea de Telefónica		Red subterránea anulada de Telef.
	Arqueta de Telefónica		Reposición subterránea de Telef.
	Cámara de Telefónica		Arqueta nueva
	Poste de Telefónica		Poste Telefónica anulado/reposición
	Red subterránea de Jazztel		Puesta a cota de tapa de pozo
	Cámara de Jazztel		
	Arqueta de Jazztel		
TLC(R)	Red subterránea de R		
	Arqueta de R		

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE		SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 0 10 20 30 40	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.22.02 FOLLA: 04 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS TELECOMUNICACIONES	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:

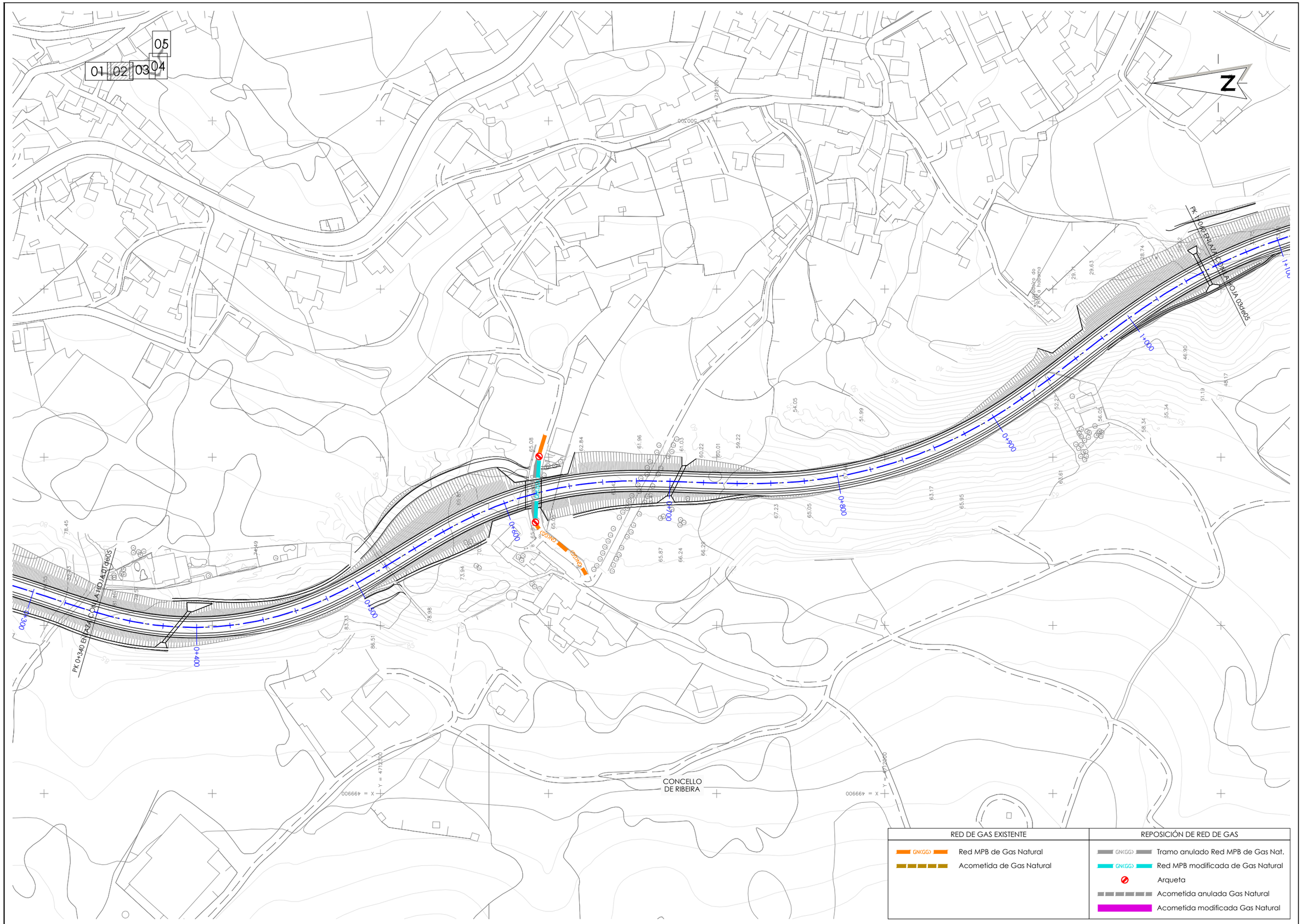


XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES:	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 0 10 20 30 40	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.22.02 FOLLA: 05 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS TELECOMUNICACIONES	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



RED DE GAS EXISTENTE	REPOSICIÓN DE RED DE GAS
GN(GG) Red MPB de Gas Natural	GN(GG) Tramo anulado Red MPB de Gas Nat.
Acometida de Gas Natural	GN(GG) Red MPB modificada de Gas Natural
	Arqueta
	Acometida anulada Gas Natural
	Acometida modificada Gas Natural

XUNTA DE GALICIA CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE	axi	SERVIZO: PROXECTOS	CONSULTORES: TECYS ESTEYCO	OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN MIGUEL BAÑARES DORADO	A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO	DEBUXOU: COTEXOU:	SUBSTITUE A: SUBSTITUIDO POR:	ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000 0 10 20 30 40	TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA	CLAVE: AC/18/074.01	NÚMERO DE PLANO: AN.22.03 FOLLA: 01 DE 05	DESIGNACIÓN DE PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS RED DE GAS	DATA: DECEMBRO 2019 NÚMERO DE PÁXINA:



XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO:
LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN
MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO:
BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU:
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS:
A-1: 1 : 1000
A-3: 1 : 2000
0 10 20 30 40

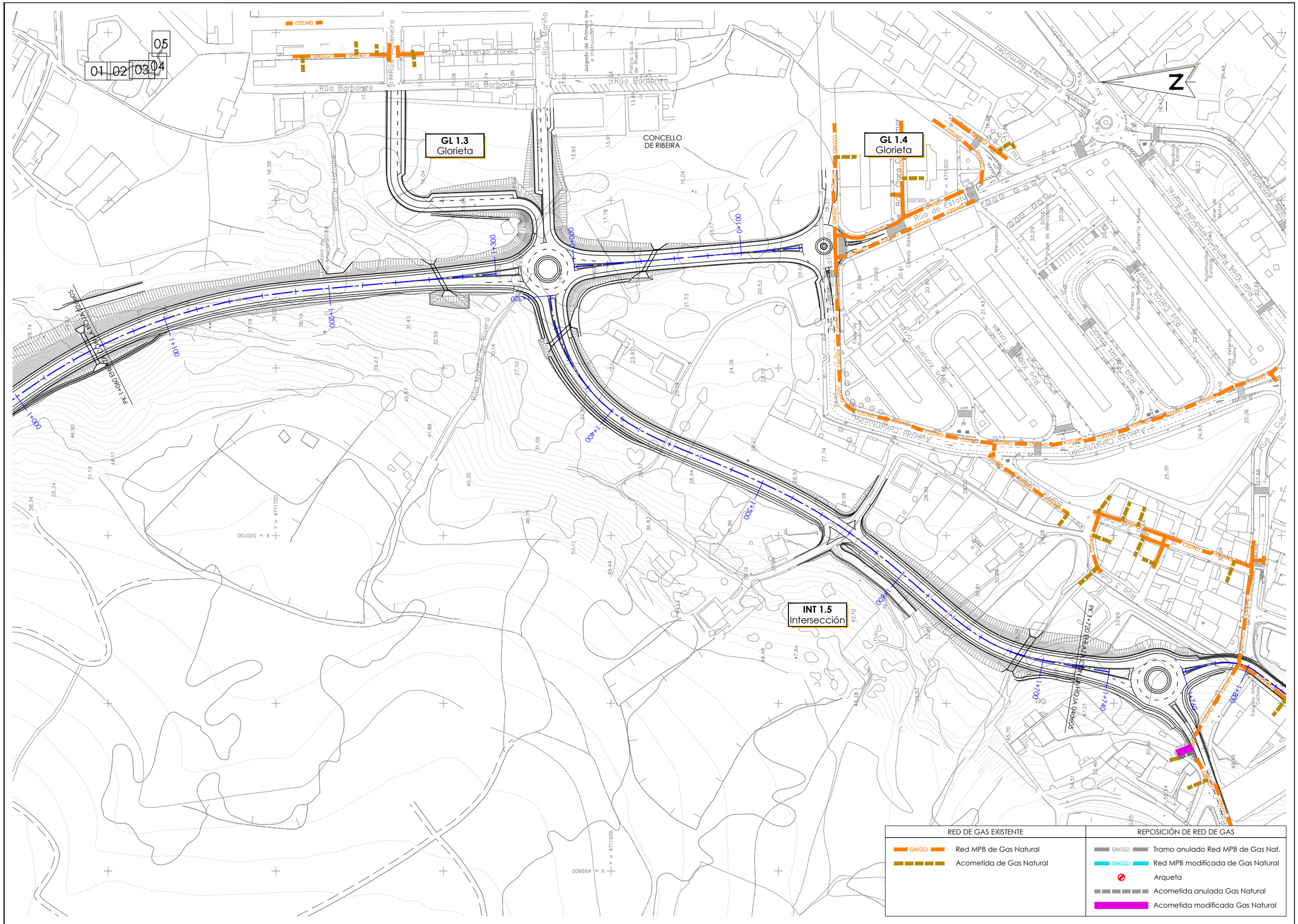
TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

NÚMERO DE PLANO: AN.22.03
FOLLA: 02 DE 05

DESIGNACIÓN DE PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS RED DE GAS

DATA: DECEMBRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA:


05
01 02 03 04
GL 1.3
Glorieta
GL 1.4
Glorieta
INT 1.5
Intersección
CONCELLO
DE RIBEIRA
Rúa Lorenzo Ávarez
Rúa Barbanza
Rúa Marfiño
Rúa Barbanza
Rúa Barbanza
Rúa Clara Campoamor
Rúa do Estatuto
Avenida Constitución
Rúa Xoana Torres
Rúa Xosé Ramón Fernández Bértol
Rúa Fernández Bermúdez
Rúa 1 Cubo
Rúa 3 Cubo
Rúa Camiños Cosidos
Rúa Camiños Cosidos
Rúa Camiños Cosidos

01 02 03 04 05

GL 1.7
Glorieta

INT 1.9
Intersección

INT 2.0
Intersección

GL 2.1
Glorieta

INT 2.3
Intersección

INT 2.4
Intersección

INT 2.6
Intersección

PK 1+720 ENLACE CON LA HOJA 03de05

PK 2+600 ENLACE CON LA HOJA 05de05

CONCELLO DE RIBEIRA

RED DE GAS EXISTENTE	REPOSICIÓN DE RED DE GAS
Red MPB de Gas Natural	Tramo anulado Red MPB de Gas Nat.
Acometida de Gas Natural	Red MPB modificada de Gas Natural
	Arqueta
	Acometida anulada Gas Natural
	Acometida modificada Gas Natural

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P. AUTORES DO PROXECTO: LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN, MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P. DIRECTORA DO PROXECTO: BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU:

COTEXOU:

SUBSTITUE A:

SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS: A-1: 1 : 1000 A-3: 1 : 2000

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

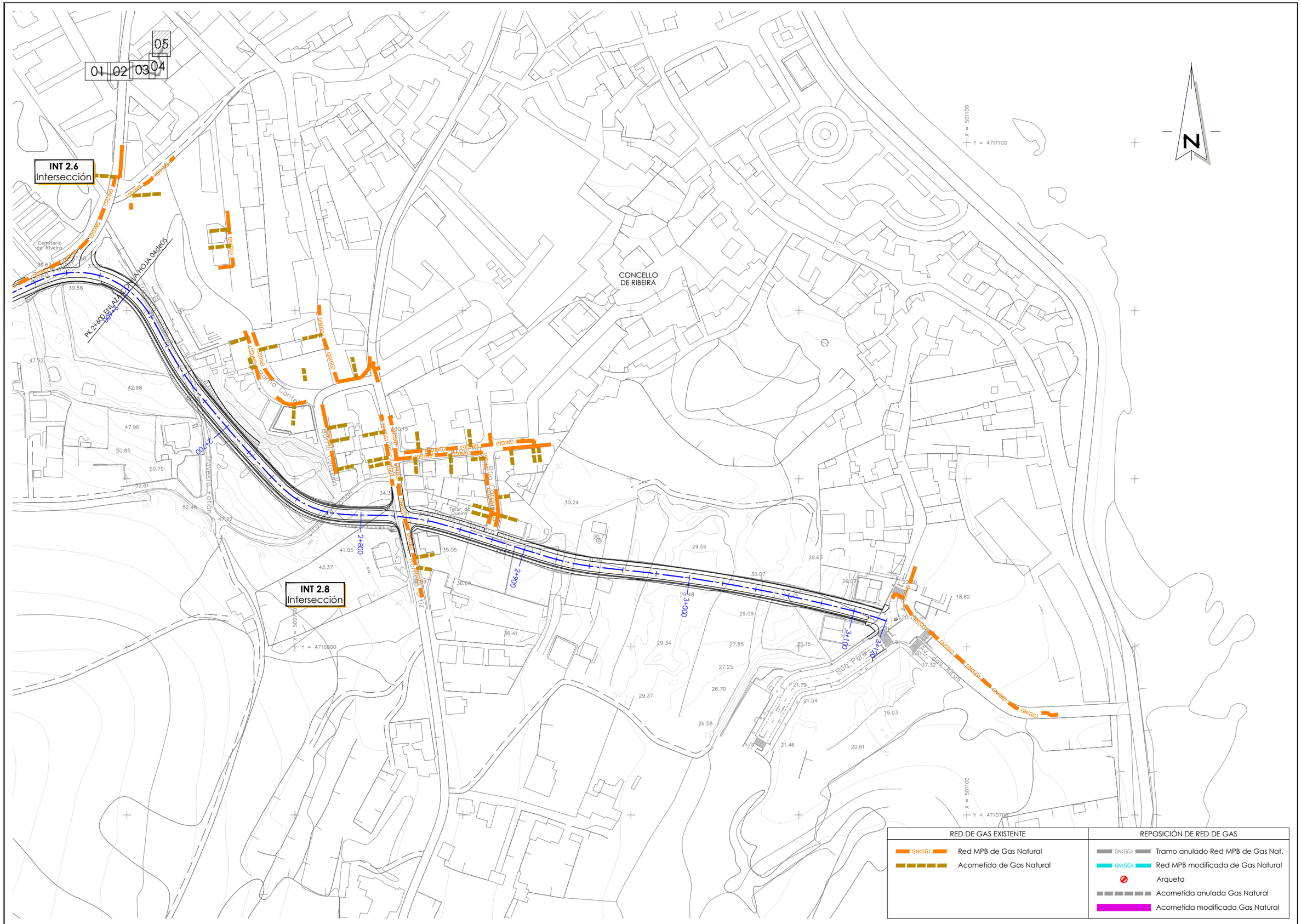
NÚMERO DE PLANO: AN.22.03

FOLLA: 04 DE 05

DESIGNACIÓN DE PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS RED DE GAS

DATA: DECEMBRO 2019

NÚMERO DE PÁXINA:



RED DE GAS EXISTENTE	REPOSICIÓN DE RED DE GAS
GN(GG) Red MPB de Gas Natural	GN(GG) Tramo anulado Red MPB de Gas Nat.
Acometida de Gas Natural	GN(GG) Red MPB modificada de Gas Natural
	Arqueta
	Acometida anulada Gas Natural
	Acometida modificada Gas Natural

XUNTA DE GALICIA
CONSELLERÍA DE INFRAESTRUTURAS E MOBILIDADE

axi — axencia galega de infraestruturas

SERVIZO: PROXECTOS

CONSULTORES:

OS ENXEÑEIROS DE C. C. e P.
AUTORES DO PROXECTO:
LUIS H. GÓMEZ CARRIÓN
MIGUEL BAÑARES DORADO

A ENXEÑEIRA DE C. C. e P.
DIRECTORA DO PROXECTO:
BEATRIZ OJEA CASTRO

DEBUXOU:
COTEXOU:
SUBSTITUE A:
SUBSTITUIDO POR:

ESCALAS:
A-1: 1 : 1000
A-3: 1 : 2000
0 10 20 30 40

TÍTULO: I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA

CLAVE: AC/18/074.01

NÚMERO DE PLANO: AN.22.03
FOLLA: 05 DE 05

DESIGNACIÓN DE PLANO: REPOSICIÓN DE SERVICIOS RED DE GAS

DATA: DECEMBRO 2019
NÚMERO DE PÁXINA:

ANEJO Nº23

PLAN DE OBRA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA 3

APÉNDICE I: DIAGRAMA DE GANTT.....5

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento se elabora en cumplimiento del Artículo 223 de la Ley 9/2017 de Contratos del Sector Público, en el cual se establece que:

"Los proyectos de obras deberán comprender, al menos un programa de desarrollo de los trabajos o plan de obra de carácter indicativo, con previsión, en su caso, del tiempo y coste".

Se ha realizado en este anejo una programación en la que se incluyen las actividades más importantes de la obra, su duración estimada, y las relaciones existentes entre actividades constructivas.

Esta programación tiene un carácter meramente indicativo, ya que es responsabilidad del contratista de las obras establecer el plan de trabajos a seguir.

En previsión de la ejecución de las obras en **dos** fases, como se recoge en el presupuesto, se presenta en el presente anejo un plan de obra dividido también en dos fases, de manera que la segunda se pueda segregar de la primera.

El Programa de Trabajos o Plan de Obra tiene un plazo de ejecución estimado de **30 meses para la primera fase y de 12 meses para la segunda**, mostrando una orientación de la distribución de la inversión en el tiempo.

2. IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES UNIDADES DE OBRA

El objeto de este apartado es identificar las partidas de obra que más peso van a tener en el proyecto que resultan críticas en la ejecución del mismo y que por su importancia cuantitativa o su complejidad en la ejecución, tienen una incidencia económica importante y condicionan el plazo total de duración de los trabajos

En el presente proyecto las unidades elementales de los capítulos más relevantes son:

a) MOVIMIENTO DE TIERRAS

Despeje y desbroce:

Equipo Básico:

1 Retroexcavadora hidráulica sobre ruedas. de 11 t de masa.
1 Tractor sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t).
1 Camión con caja basculante 4x4. De 221 kW de potencia.

Rendimiento: 4.000m2/día.

Excavación de Tierra Vegetal:

Equipo Básico:

1 Excavadora hidráulica sobre ruedas. de 22 t de masa.
1 Tractor sobre cadenas. De 138 kW de potencia (19,8 t).
1 Camión. con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia.

Rendimiento: 1.300 m3/día.

Excavación en desmonte con medios mecánicos:

Exc. Tierra:

Equipo Básico:

1Excavadora hidráulica sobre cadenas. de 18t de masa.
1 Camión. con caja basculante 6x6. De 258 kW de potencia.

Rendimiento: 1.600 m3/día.

Terraplén o pedraplén o relleno todo-uno con material procedente de la excavación/préstamo

Equipo Básico:

1Eexcavadora hidráulica sobre cadenas. de 18 t de masa.
1 Motoniveladora. De 151 kW de potencia.
1 Compactador vibrante autopropulsado, de dos cilindros tándem, liso de 10 t de masa.

Rendimiento: 2.660-m3/día.

b) FIRMES

Suelo Estabilizado "in situ" con cemento, tipo S-EST3, tierras de la propia excavación

Equipo Básico:

1. Motoniveladoras. De 151 kW de potencia
1 Compactador vibrante, autopropulsados. De 2 cilindros tandem 10t
1 Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 10000 litros.

Rendimiento: 1.140m3/día

Zahorra artificial:

Equipo Básico:

1 Motoniveladoras. De 151 kW de potencia.
1 Compactador vibrante autopropulsado, de dos cilindros, liso. De 10 t de masa
1 Compactador vibrante autop. 2 cilindros tándem 10t
1 Camión. Con caja basculante 6x4.

Rendimiento: 444 m3/día

Suelo Cemento:

Equipo Básico:

1 Motoniveladoras. De 151 kW de potencia.
1- Compactador vibrante, autopropulsados. De 2 cilindros tandem 10t
1 Camión cisterna para riego. Para una cantidad de 10000 litros.

Rendimiento: 160 m3/día.

Mezcla Bituminosa:

Equipo Básico:

1 Extendedora asfáltica s/cadenas 7,5 m
1 Compactador neumático autop. 7 ruedas
1 Producción de mezclas asfálticas. En caliente: planta discontinua móvil. De 160 t/h de producción.
Compactador vibrante autop. 2 cilindros tándem 10t

Rendimiento: 500 m3/día

c) ESTRUCTURAS:

Hormigón para armar

Equipo Básico:

1 Vibrador de hormigón Ø56 mm.
1 Bomba hormigones s/camión 60m3/h

APÉNDICE I: DIAGRAMA DE GANTT

PLANIFICACIÓN TEMPORAL Y ECONÓMICA DE LAS OBRAS CORRESPONDIENTES AL PROYECTO DE TRAZADO "I FASE DA ACTUACIÓN: VARIANTE DE RIBEIRA", CON CLAVE AC/18/074.01.

		PROGRAMACIÓN TEMPORAL																													
CAPÍTULO	PEM	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24	MES 25	MES 26	MES 27	MES 28	MES 29	MES 30
FASE I: Tramo 1 + Tramo 2																															
Capítulo 1: Trabajos previos y demoliciones	40 000.00 €																														
Capítulo 2: Movimiento de tierras	892 710.90 €																														
Capítulo 3: Firmes	957 069.98 €																														
Capítulo 4: Drenaje	371 107.74 €																														
Capítulo 5: Estructuras y muros	1 063 650.00 €																														
Capítulo 6: Señalización, balizamiento y defensas	194 740.00 €																														
Capítulo 7: Ordenación ecológica, estética y paisajística	117 618.92 €																														
Capítulo 8: Obras complementarias	287 476.50 €																														
Capítulo 9: Reposición de servicios públicos	12 664.09 €																														
Capítulo 10: Gestión de residuos	32 000.00 €																														
Capítulo 11: Seguridad y Salud	48 000.00 €																														
Capítulo 12: Varios	35 000.00 €																														
	4 052 038.13 €																														

TOTAL PEM MENSUAL		22 666.67	34 333.33	80 631.22	68 964.55	68 964.55	66 431.73	66 431.73	137 341.73	137 341.73	137 341.73	199 193.02	199 193.02	199 193.02	199 193.02	278 948.85	278 948.85	153 332.50	153 332.50	153 332.50	153 332.50	153 332.50	191 799.88	120 889.88	118 357.06	118 357.06	183 270.39	142 720.87	142 720.87	77 807.54	14 333.33
TOTAL PEM MENSUAL ACUMULADO		22 666.67	57 000.00	137 631.22	206 595.76	275 560.31	341 992.04	408 423.78	545 765.51	683 107.24	820 448.97	1 019 641.99	1 218 835.01	1 418 028.03	1 617 221.05	1 896 169.90	2 175 118.76	2 328 451.26	2 481 783.75	2 635 116.25	2 788 448.75	2 941 781.25	3 133 581.13	3 254 471.01	3 372 828.07	3 491 185.13	3 674 455.52	3 817 176.39	3 959 897.26	4 037 704.80	4 052 038.13
TOTAL PBL MENSUAL (IVA incluido)		32 637.73	49 436.57	116 100.89	99 302.05	99 302.05	95 655.05	95 655.05	197 758.36	197 758.36	197 758.36	286 818.02	286 818.02	286 818.02	286 818.02	401 658.45	401 658.45	220 783.46	220 783.46	220 783.46	220 783.46	220 783.46	276 172.65	174 069.33	170 422.32	170 422.32	263 891.03	205 503.76	205 503.76	112 035.06	20 638.56
TOTAL PBL MENSUAL ACUMULADO (IVA incluido)		32 637.73	82 074.30	198 175.19	297 477.24	396 779.29	492 434.34	588 089.39	785 847.75	983 606.11	1 181 364.47	1 468 182.49	1 755 000.51	2 041 818.53	2 328 636.55	2 730 295.00	3 131 953.45	3 352 736.91	3 573 520.37	3 794 303.83	4 015 087.29	4 235 870.75	4 512 043.40	4 686 112.73	4 856 535.05	5 026 957.37	5 290 848.40	5 496 352.16	5 701 855.92	5 813 890.98	5 834 529.54

		PROGRAMACIÓN TEMPORAL																													
CAPÍTULO	PEM	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24	MES 25	MES 26	MES 27	MES 28	MES 29	MES 30
FASE I: Tramo 3																															
Capítulo 1: Trabajos previos y demoliciones	15 000.00 €																														
Capítulo 2: Movimiento de tierras	45 098.80 €																														
Capítulo 3: Firmes	179 607.63 €																														
Capítulo 4: Drenaje	62 653.20 €																														
Capítulo 5: Estructuras y muros	61 600.00 €																														
Capítulo 6: Señalización, balizamiento y defensas	27 440.00 €																														
Capítulo 7: Ordenación ecológica, estética y paisajística	53 862.87 €																														
Capítulo 8: Obras complementarias	90 144.00 €																														
Capítulo 9: Reposición de servicios públicos	1 261.48 €																														
Capítulo 10: Gestión de residuos	5 000.00 €																														
Capítulo 11: Seguridad y Salud	7 000.00 €																														
Capítulo 12: Varios	8 000.00 €																														
	556 667.98 €																														

TOTAL PEM MENSUAL		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20 000.00	44 433.80	75 233.80	53 315.14	66 357.21	66 357.21	66 357.21	29 024.00	29 024.00	50 467.44	51 098.18	5 000.00
TOTAL PEM MENSUAL ACUMULADO		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	20 000.00	64 433.80	139 667.60	192 982.74	259 339.95	325 697.16	392 054.37	421 078.37	450 102.37	500 569.81	551 667.98	556 667.98
TOTAL PBL MENSUAL (IVA incluido)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28 798.00	63 980.23	108 329.15	76 768.47	95 547.75	95 547.75	95 547.75	41 791.66	41 791.66	72 668.06	73 576.26	7 199.50
TOTAL PBL MENSUAL ACUMULADO (IVA incluido)		0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	28 798.00	92 778.23	201 107.38	277 875.85	373 423.60	468 971.35	564 519.10	606 310.76	648 102.42	720 770.48	794 346.74	801 546.24

ANEJO Nº25

ESTIMACIÓN DE PRECIOS

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3

2. LISTADO DE PRECIOS.....3

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se recogen los precios utilizados para la obtención del Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto de Trazado.

2. LISTADO DE PRECIOS

Los importes asignados a los precios utilizados en el Presupuesto se basan en otros proyectos de la propia Axencia Galega de Infraestruturas, ajustados en función de los volúmenes finalmente a emplear en obra.

En diversas unidades, cuya definición no es de alcance a nivel de Proyecto de Trazado, se han establecido precios "generales", obtenidos también a partir de proyectos de la AXI.

En estos casos, y debido a la gran diferencia de "tipo de obra" entre la FASE I (Tramo 1 + Tramo 2) y la FASE II (Tramo 3), ha sido necesario incluir dos unidades con la misma descripción pero con diferente importe, añadiendo a la descripción corta el sufijo de la fase a que corresponde.

Código	Ud	Descripción	Precio
PT01.01	**ud**	**Desmontajes y demoliciones FASE I** Desmontajes y demoliciones, por medios manuales y/o mecánicos, incluso carga y transporte del material desmontado a lugar de acopio y del material sobrante a vertedero autorizado o gestor de residuos, incluyendo canon de vertido.	**40.000,00**
PT01.02	**ud**	**Desmontajes y demoliciones FASE II** Desmontajes y demoliciones, por medios manuales y/o mecánicos, incluso carga y transporte del material desmontado a lugar de acopio y del material sobrante a vertedero autorizado o gestor de residuos, incluyendo canon de vertido.	**15.000,00**
PT02.01	**m2**	**Despeje y desbroce** Despeje y desbroce del terreno natural con medios manuales y/o mecánicos, con tala de árboles y arbustos de cualquier diámetro, con retirada de árboles, destoconado, maleza y demolición de pequeños elementos de fábrica, cunetas de hormigón, salvacunetas, etc., incluso carga y transporte del producto resultante a gestor autorizado, costes originados de la seguridad, licencias y permisos y gestión de RCD's.	**0,60**
PT02.02	**m3**	**Excavación en tierra vegetal** Excavación en tierra vegetal, en una profundidad no menor de 0,50 metros, incluso carga, transporte y descarga de los productos en lugar de empleo, acopio en obra o en vertedero autorizado, totalmente terminado.	**0,90**
PT02.03	**m3**	**Excavación en desmonte** Excavación en desmonte en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos, incluso carga, transporte y descarga de los productos sobrantes en el lugar de empleo o en vertedero autorizado, incluyendo el canon de vertido.	**2,70**
PT02.04	**m3**	**Terraplén, pedraplén o todo-uno** Terraplén, pedraplén o todo uno, con productos procedentes de la excavación o de préstamos, extendido, nivelado y compactado, incluso refino y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	**1,50**
PT02.05	**m3**	**Material de préstamo** Suelo adecuado de préstamo, dispuesto a pie de obra, incluyendo despeje y desbroce, eliminación de tierra vegetal y cualquier otra actuación previa, carga, transporte y descarga de los productos sobrantes en vertedero autorizado (incluyendo el canon de vertido) y excavación en cualquier tipo de terreno, con medios mecánicos o explosivos si fuera necesario.	**3,80**
PT02.06	**m3**	**Formación de vertedero** Formación de vertedero con productos sobrantes de la excavación, incluyendo carga de materiales en obra, sobrecoste por transporte y descarga en vertedero autorizado, incluido p.p. de canon de vertido, extendido, nivelado y compactado, incluso preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	**0,80**
PT03.01	**t**	**MBC AC16SURF BC50/70 S i/filler s/betún** Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16SURF BC50/70 S, para capa de rodadura, incluso extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluido filler, excepto betún.	**26,80**
PT03.02	**t**	**MBC AC22BIN/BASE BC50/70 S/G i/filler s/betún** Mezcla bituminosa en caliente tipo AC22 BIN BC50/70 S para capa intermedia o AC22 BASE BC50/70 G para capa de base, incluso extendido, nivelado y compactado, totalmente colocada, incluido filler, excepto betún.	**26,50**
PT03.03	**t**	**Betún asfáltico BC50/70** Betún asfáltico dispuesto en mezclas bituminosas, mejorado con caucho procedente de polvo de neumático fuera de uso, tipo BC50/70, incluso transporte e incorporación a la mezcla bituminosa en el proceso de fabricación.	**450,00**
PT03.04	**t**	**Riego de adherencia C60B3 TER** Emulsión asfáltica termoadherente tipo C60B3 TER, empleada en riegos de adherencia, incluso barrido y preparación de la superficie existente, totalmente terminada.	**350,00**
PT03.05	**t**	**Riego de curado C60B3 CUR** Emulsión asfáltica tipo C60B3 CUR, empleada en riegos de curado, incluso barrido y preparación de la superficie existente, totalmente terminada.	**340,00**
PT03.06	**m3**	**Suelocemento i/cem** Suelo-cemento fabricado en central, incluso transporte, extendido, compactación, prefisuración y preparación de la superficie de asiento, totalmente colocado, incluido cemento.	**28,00**
PT03.07	**m3**	**Zahorra artificial** Zahorra artificial para capa granular, incluso extendido y compactado, totalmente colocada.	**19,00**
PT03.08	**m3**	**Suelo estabilizado S-EST3 i/cem** Suelo estabilizado in situ con cemento, tipo S-EST3, elaborado con material procedente de la excavación o de préstamo, extendido, nivelado y compactado, incluso preparación de la mezcla, humectación o secado y preparación de la superficie, totalmente terminado, incluido cemento.	**13,50**
PT03.09	**m3**	**Explanada suelo seleccionado 2** Formación de explanada con suelo seleccionado tipo 2, procedente de la excavación o de préstamos, extendido, nivelado y compactado, incluso refino y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	**1,90**
PT03.10	**m3**	**Relleno impermeable en bermas** Relleno de bermas con material impermeable, incluido material y transporte, extendido, humectación, nivelado y compactado, incluso refino, totalmente terminado.	**4,50**
PT03.11	**m2**	**Regularización con HM-20** Regularización en fondos de desmonte en roca, ejecutado con hormigón HM-20 elaborado en central, incluido extendido y curado, totalmente terminado.	**10,50**
PT03.12	**m2**	**Adoquín hormigón prefabricado** Pavimento de adoquín prefabricado de hormigón, dispuesto en anillo remontable de glorieta, colocado sobre arena de río de 4 cm de espesor y zahorra artificial de 10 cm de espesor, incluido p.p. de arena de río y zahorra artificial, totalmente colocado y terminado.	**29,00**

Código	Ud	Descripción	Precio
PT03.13	**m**	**Bordillo hormigón prefabricado** Bordillo de hormigón prefabricado, dispuesto en glorieta e isletas, incluso excavación, nivelación, transporte de tierras a vertedero, y p.p. de piezas curvas, de encuentro, cortes mecánicos mediante radial, rejuntado, con mortero de asiento, totalmente colocado y terminado.	**21,00**
PT041.01	**m**	**Cuneta triangular revestida 1,80 x 0,60 m** Cuneta triangular revestida de hormigón CR-1, de 1,80 m de ancho y 0,60 m de profundidad, con taludes 3:2, totalmente terminada.	**32,40**
PT041.02	**m**	**Cuneta triangular gunitada 1,80 x 0,60 m** Cuneta triangular revestida con hormigón proyectado CHP-1, de 1,80 m de ancho y 0,60 m de profundidad, con taludes 3:2, totalmente terminada.	**30,62**
PT041.03	**m**	**Cuneta triangular revestida 1,50 x 0,50 m** Cuneta triangular revestida de hormigón CR-2, de 1,50 m de ancho y 0,50 m de profundidad, con taludes 3:2, totalmente terminada.	**29,60**
PT041.04	**m**	**Cuneta triangular gunitada 1,50 x 0,50 m** Cuneta triangular revestida con hormigón proyectado CHP-2, de 1,50 m de ancho y 0,50 m de profundidad, con taludes 3:2, totalmente terminada.	**27,80**
PT041.05	**m**	**Cuneta triangular revestida 0,60 x 0,30 m** Cuneta triangular revestida de hormigón CR-3, de 0,60 m de ancho y 0,30 m de profundidad, con taludes 1:1, totalmente terminada.	**21,50**
PT041.06	**m**	**Cuneta triangular gunitada 0,60 x 0,30 m** Cuneta triangular revestida con hormigón proyectado CHP-3, de 0,60 m de ancho y 0,30 m de profundidad, con taludes 1:1, totalmente terminada.	**20,90**
PT041.07	**m**	**Cuneta triangular en tierras 0,60 x 0,30 m** Cuneta triangular en tierras CT-3, de 0,60 m de ancho y 0,30 m de profundidad, con taludes 1:1, totalmente terminada.	**3,50**
PT041.08	**m**	**Cuneta trapecial gunitada 2,0 x 0,50 m** Cuneta trapecial revestida con hormigón proyectado CHP-4, de 0,50 m de base y 0,50 m de profundidad, con taludes 3:2, totalmente terminada.	**34,60**
PT041.09	**m**	**Bordillo para protección de taludes** Bordillo de coronación de terraplén para protección de taludes en drenaje superficial de plataforma, totalmente colocado.	**19,00**
PT041.10	**m**	**Bajante prefabricada de 0,30 m** Bajante prefabricada, de 0,30 m de anchura, totalmente terminada.	**35,00**
PT041.11	**m**	**Caz prefabricado D=300 mm** Colector prefabricado de hormigón tipo caz de diámetro 300 mm, totalmente colocado.	**46,00**
PT041.12	**m**	**Colector de PVC D=200 mm** Tubo de PVC de 200 mm de diámetro, incluido p.p. de excavación, relleno, hormigón, mortero, uniones, piezas especiales y todos los medios necesarios para su correcta ejecución, totalmente colocado y probado.	**19,00**
PT041.13	**m**	**Colector de PVC D=315 mm** Tubo de PVC de 315 mm de diámetro, incluido p.p. de excavación, relleno, hormigón, mortero, uniones, piezas especiales y todos los medios necesarios para su correcta ejecución, totalmente colocado y probado.	**24,00**
PT041.14	**m**	**Colector de PVC D=400 mm** Tubo de PVC de 400 mm de diámetro, incluido p.p. de excavación, relleno, hormigón, mortero, uniones, piezas especiales y todos los medios necesarios para su correcta ejecución, totalmente colocado y probado.	**33,00**
PT041.15	**m**	**Colector de PVC D=500 mm** Tubo de PVC de 500 mm de diámetro, incluido p.p. de excavación, relleno, hormigón, mortero, uniones, piezas especiales y todos los medios necesarios para su correcta ejecución, totalmente colocado y probado.	**45,00**
PT041.16	**m**	**OTDL y PC de D=400 mm** OTDL y tubo pasacunetas de D=400 mm, inc. excavación y relleno, totalmente terminada.	**95,00**
PT041.17	**m**	**OTDL y PC de D=600 mm** OTDL y tubo pasacunetas de D=600 mm, inc. excavación y relleno, totalmente terminada.	**125,00**
PT041.18	**ud**	**Boquillas y aletas HA para OTDL D=400 mm** Boquilla y aletas de hormigón armado para OTDL y colectores D=400 mm, totalmente terminado.	**370,00**
PT041.19	**ud**	**Boquillas y aletas HA para OTDL D=600 mm** Boquilla y aletas de hormigón armado para OTDL y colectores D=600 mm, totalmente terminado.	**520,00**
PT041.20	**ud**	**Arqueta de hormigón armado** Arqueta de hormigón armado, totalmente terminada.	**270,00**
PT041.21	**ud**	**Pozo de reg.D=1,10 m y H útil máx.de 2,60...** Pozo de registro, de 1,10 m de diámetro interior y altura útil interior máxima de 2,60 m, de fábrica de ladrillo cerámico macizo o módulos prefabricados, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, totalmente colocado.	**350,00**
PT041.22	**ud**	**Sum. de desagüe de pluviales de 57x37x70 cm** Sumidero para desagüe de pluviales de 57,0 x 37,0 cm de dimensiones interiores y 70,0 cm de altura, realizada "in situ" con hormigón H-20 con solera o prefabricados de hormigón vibroprensado, con salida para tubo de Ø 200 mm, incluso rejilla de fundición abatible de dimensiones 57 x 37 x 4 cm., incluso excavación, relleno, compactado y transporte a vertedero. Totalmente terminado.	**210,00**
PT041.23	**m2**	**Badén en caminos de servicio** Badén de protección para caminos de servicio, totalmente terminado.	**33,00**
PT042.01	**m**	**ODT Tubo HA D=1.800 mm** Tubo de hormigón armado, de 1.800 mm de diámetro interior, incluido excavación, relleno, encofrados, acero B-500S, hormigón HM-25, impermeabilización y dren, boquillas y aletas, totalmente terminado.	**950,00**
PT042.02	**m**	**ODT Marco HA 3,0 x 2,0 m** Marco de hormigón armado, de dimensiones interiores 3,0 x 2,0 m, incluido excavación, relleno, encofrados, acero B-500S, hormigón HM-25, impermeabilización y dren, boquillas y aletas, totalmente terminado.	**2.295,00**
PT042.03	**m2**	**Encachado de protección** Protección de talud, ejecutado mediante encachado de piedra con piedra de cantera, hormigón en masa HM-20 y mortero de cemento.	**25,00**
PT042.04	**m3**	**Protección con escollera** Escollera colocada en elementos de drenaje o protección de cauces.	**20,00**
PT042.05	**m3**	**Caballón de protección** Caballón en boca de salida de ODT mediante terraplén o pedraplén y talud frontal de escollera, ejecutado con productos procedentes de la excavación o de préstamos, extendido, nivelado y compactado, incluso refino y preparación de la superficie de asiento, totalmente terminado.	**22,10**
PT05.01	**m2**	**Muros** Muro de hormigón armado tipo ménsula, con cimentación directa, según Anejo y Planos correspondientes.	**350,00**
PT05.02	**m2**	**Paso inferior PI 0.2** Paso inferior tipo marco o pórtico, con cimentación directa, incluida la parte proporcional de muros aletas, según Anejo y Planos correspondientes.	**1.650,00**
PT05.03	**m2**	**Paso inferior PI 0.6** Paso inferior tipo marco o pórtico, con cimentación directa, incluida la parte proporcional de muros aletas, según Anejo y Planos correspondientes.	**2.060,00**
PT05.04	**m2**	**Tablero Viaducto 2.1** Tablero de Viaducto mediante tablero de vigas prefabricadas pretensadas y losa de hormigón armado, según Anejo y Planos correspondientes.	**380,00**

Código	Ud	Descripción	Precio
PT05.05	**m2**	**Subestructura Viaducto 2.1** Subestructura para Viaducto, mediante estribos cerrados y aletas con cimentación profunda mediante pilotes, según Anejo y Planos correspondientes.	**450,00**
PT06.01	**km**	**Señalización horizontal FASE I** Marcas viales en señalización horizontal.	**10.000,00**
PT06.02	**km**	**Señalización horizontal FASE II** Marcas viales en señalización horizontal.	**5.000,00**
PT06.03	**km**	**Señalización vertical FASE I** Elementos de señalización vertical.	**28.000,00**
PT06.04	**km**	**Señalización vertical FASE II** Elementos de señalización vertical.	**12.000,00**
PT06.05	**km**	**Balizamiento FASE I** Elementos de balizamiento.	**8.000,00**
PT06.06	**km**	**Balizamiento FASE II** Elementos de balizamiento.	**3.000,00**
PT06.07	**km**	**Defensas FASE I** Barreras de seguridad.	**45.000,00**
PT06.08	**km**	**Defensas FASE II** Barreras de seguridad.	**8.000,00**
PT07.01	**ud**	**Medidas ambientales FASE I** Medidas correctoras y Proyecto de Integración Paisajística, según Estudio de Impacto Ambiental.	**117.618,92**
PT07.02	**ud**	**Medidas ambientales FASE II** Medidas correctoras y Proyecto de Integración Paisajística, según Estudio de Impacto Ambiental.	**53.862,87**
PT08.01	**m**	**Cerramiento** Cerramiento de malla y postes de acero galvanizado, i/p.p. puertas de acceso.	**22,00**
PT08.02	**ud**	**Hito de deslinde** Hito de deslinde para delimitación de propiedad.	**17,50**
PT08.03	**m2**	**Pavimento en aceras** Pavimento de baldosa prefabricada de hormigón, incluido base de ZA y HM-20.	**48,00**
PT08.04	**m**	**Bordillo en aceras** Bordillo de hormigón prefabricado tipo A1, incluido solera HM-20.	**19,50**
PT08.05	**m2**	**Pavimento en isletas** Pavimento coloreado de hormigón HM-20 en isletas, de 15 cm de espesor.	**25,00**
PT08.06	**m**	**Barandilla peatonal** Barandilla de acero inoxidable para protección de peatones, de 100 cm de altura.	**116,00**
PT09.01	**ud**	**Reposición abastecimiento FASE I** Reposición de la red de abastecimiento, según Anejo y Planos correspondientes.	**1.054,80**
PT09.02	**ud**	**Reposición abastecimiento FASE II** Reposición de la red de abastecimiento, según Anejo y Planos correspondientes.	**325,00**
PT09.03	**ud**	**Reposición saneamiento FASE I** Reposición de la red de saneamiento, según Anejo y Planos correspondientes.	**8.355,94**
PT09.04	**ud**	**Reposición saneamiento FASE II** Reposición de la red de saneamiento, según Anejo y Planos correspondientes.	**390,00**
PT09.05	**ud**	**Reposición alumbrado FASE I** Reposición de la red de alumbrado, según Anejo y Planos correspondientes.	**3.253,35**
PT09.06	**ud**	**Reposición alumbrado FASE II** Reposición de la red de alumbrado, según Anejo y Planos correspondientes.	**546,48**
PT10.01	**ud**	**Gestión de residuos FASE I** Gestión de residuos.	**32.000,00**
PT10.02	**ud**	**Gestión de residuos FASE II** Gestión de residuos.	**5.000,00**
PT11.01	**ud**	**Seguridad y Salud FASE I** Seguridad y Salud.	**48.000,00**
PT11.02	**ud**	**Seguridad y Salud FASE II** Seguridad y Salud.	**7.000,00**
PT12.01	**PA**	**Señalización provisional de obra FASE I** Señalización provisional de las obras.	**20.000,00**
PT12.02	**PA**	**Señalización provisional de obra FASE II** Señalización provisional de las obras.	**5.000,00**
PT12.03	**PA**	**Limpieza y terminación de las obras FASE I** Limpieza, remates y terminación de las obras.	**15.000,00**
PT12.04	**PA**	**Limpieza y terminación de las obras FASE II** Limpieza, remates y terminación de las obras.	**3.000,00**

ANEJO Nº26

PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 3
2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL 3
3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN 3
3.1 FASE I (TRAMO 1 + TRAMO 2) 3
3.2 FASE II (TRAMO 3) 3
3.3 OBRA COMPLETA: FASE I + FASE II 4
4. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN 4
4.1 FASE I (TRAMO 1 + TRAMO 2) 4
4.2 FASE II (TRAMO 3) 4
4.3 OBRA COMPLETA: FASE I + FASE II 4

1. INTRODUCCIÓN

En el presente Anejo se obtiene el Presupuesto para Conocimiento de la Administración o Presupuesto de Inversión.

2. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

A continuación se recoge el presupuesto de los diferentes capítulos que conforman el Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto:

FASE I: Tramo 1 + Tramo 2 ..... 4.052.038,13 euros
- Capítulo 1: Trabajos previos y demoliciones ..... 40.000,00 euros
- Capítulo 2: Movimiento de tierras ..... 892.710,90 euros
- Capítulo 3: Firmes ..... 957.069,98 euros
- Capítulo 4: Drenaje ..... 371.107,74 euros
- Capítulo 5: Estructuras y muros ..... 1.063.650,00 euros
- Capítulo 6: Señalización, balizamiento y defensas ..... 194.740,00 euros
- Capítulo 7: Ordenación ecológica, estética y paisajística ..... 117.618,92 euros
- Capítulo 8: Obras complementarias ..... 287.476,50 euros
- Capítulo 9: Reposición de servicios públicos ..... 12.664,09 euros
- Capítulo 10: Gestión de residuos ..... 32.000,00 euros
- Capítulo 11: Seguridad y Salud ..... 48.000,00 euros
- Capítulo 12: Varios ..... 35.000,00 euros

FASE II: Tramo 3 ..... 556.667,98 euros
- Capítulo 1: Trabajos previos y demoliciones ..... 15.000,00 euros
- Capítulo 2: Movimiento de tierras ..... 45.098,80 euros
- Capítulo 3: Firmes ..... 179.607,63 euros
- Capítulo 4: Drenaje ..... 62.653,20 euros
- Capítulo 5: Estructuras y muros ..... 61.600,00 euros
- Capítulo 6: Señalización, balizamiento y defensas ..... 27.440,00 euros
- Capítulo 7: Ordenación ecológica, estética y paisajística ..... 53.862,87 euros
- Capítulo 8: Obras complementarias ..... 90.144,00 euros
- Capítulo 9: Reposición de servicios públicos ..... 1.261,48 euros
- Capítulo 10: Gestión de residuos ..... 5.000,00 euros
- Capítulo 11: Seguridad y Salud ..... 7.000,00 euros
- Capítulo 12: Varios ..... 8.000,00 euros

TOTAL PRESUPUESTO (FASE I + FASE II) ..... 4.608.706,11 EUROS

Asciende el Presupuesto de Ejecución Material del presente Proyecto (FASE I+FASE II) a la expresada cantidad de CUATRO MILLONES SEISCIENTOS OCHO MIL SETECIENTOS SEIS EUROS CON ONCE CENTIMOS.

3. PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN

El Presupuesto Base de Licitación (PBL) se calcula como suma del Presupuesto de Ejecución Material (PEM), de los gastos generales (13% del PEM) y del beneficio industrial (6% del PEM), incluyendo finalmente el importe correspondiente al IVA (21% de la suma anterior).

3.1 FASE I (TRAMO 1 + TRAMO 2)

El Presupuesto Base de Licitación de la FASE I de las obras incluidas en el presente Proyecto asciende a la expresada cantidad de CINCO MILLONES OCHOCIENTOS TREINTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS VEINTINUEVE EUROS CON SETENTA Y UN CENTIMOS, incluyendo dicho importe el valor correspondiente al IVA.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (FASE I)	4.052.038,13 EUROS
13 % Gastos generales	526.764,96 euros
6 % Beneficio industrial	243.122,29 euros
SUMA	4.821.925,38 EUROS
21 % I.V.A.	1.012.604,33 euros
**PBL FASE I (IVA INCLUIDO) ..... **	**5.834.529,71 EUROS**

3.2 FASE II (TRAMO 3)

El Presupuesto Base de Licitación de la FASE II de las obras incluidas en el presente Proyecto asciende a la expresada cantidad de OCHOCIENTOS UN MIL QUINIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON VEINTITRES CENTIMOS, incluyendo dicho importe el valor correspondiente al IVA.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL (FASE II)	556.667,98 EUROS
13 % Gastos generales	72.366,84 euros
6 % Beneficio industrial	33.400,08 euros
SUMA	662.434,90 EUROS
21 % I.V.A.	139.111,33 euros
**PBL FASE II (IVA INCLUIDO) ..... **	**801.546,23 EUROS**

3.3 OBRA COMPLETA: FASE I + FASE II

El Presupuesto Base de Licitación del presente Proyecto (FASE I + FASE II) asciende a la expresada cantidad de SEIS MILLONES SEISCIENTOS TREINTA Y SEIS MIL SETENTA Y CINCO EUROS CON NOVENTA Y TRES CENTIMOS, incluyendo dicho importe el valor correspondiente al IVA.

PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	**4.608.706,11 EUROS**
13 % Gastos generales	599.131,79 euros
6 % Beneficio industrial	276.522,37 euros
SUMA	**5.484.360,27 EUROS**
21 % I.V.A.	1.151.715,66 euros
PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN (IVA INCLUIDO)	**6.636.075,93 EUROS**

4. PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración, o Presupuesto de Inversión, se calcula como la suma del Presupuesto Base de Licitación y de los importes correspondientes a las expropiaciones, a la reposición de servicios de titularidad privada, al Plan de Vigilancia Ambiental y al Programa de Seguimiento Arqueológico.

4.1 FASE I (TRAMO 1 + TRAMO 2)

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración de la FASE I de las obras incluidas en el presente Proyecto, asciende a la expresada cantidad de OCHO MILLONES DOSCIENTOS NUEVE MIL CIENTO DIECINUEVE EUROS CON VEINTICUATRO CENTIMOS, con el desglose siguiente:

Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido)	5.834.529,71 euros
Expropiaciones	2.197.283,44 euros
Reposición de servicios de titularidad privada	26.721,42 euros
Plan de Vigilancia Ambiental	150.584,67 euros
Programa de Seguimiento Arqueológico	0,00 euros
SUMA	**8.209.119,24 EUROS**

4.2 FASE II (TRAMO 3)

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración de la FASE II de las obras incluidas en el presente Proyecto, asciende a la expresada cantidad de UN MILLON TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y NUEVE EUROS CON VEINTINUEVE CENTIMOS, con el desglose siguiente:

Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido)	801.546,23 euros
Expropiaciones	438.173,40 euros
Reposición de servicios de titularidad privada	6.203,93 euros
Plan de Vigilancia Ambiental	97.025,73 euros
Programa de Seguimiento Arqueológico	0,00 euros
SUMA	**1.342.949,29 EUROS**

4.3 OBRA COMPLETA: FASE I + FASE II

El Presupuesto para Conocimiento de la Administración del presente Proyecto (FASE I + FASE II), asciende a la expresada cantidad de NUEVE MILLONES CUATROCIENTOS NOVENTA MIL TREINTA Y DOS EUROS CON TREINTA Y SEIS CENTIMOS, con el desglose siguiente:

Presupuesto Base de Licitación (IVA incluido)	6.636.075,93 euros
Expropiaciones	2.635.456,84 euros
Reposición de servicios de titularidad privada	32.925,35 euros
Plan de Vigilancia Ambiental	185.574,24 euros
Programa de Seguimiento Arqueológico	0,00 euros
SUMA	**9.490.032,36 EUROS**